Bibliotheca

de Instrucção Profissional

ELEMENTOS

DE MODELAÇÃO

Elementos de Modelação

DE

ORNATO E FIGURA

Obras que constituem
esta Bibliotheca

Veja-se o CATALOGO no fim do livro

BIBLIOTHECA

de

Instrucção profissional

ELEMENTOS DE MODELAÇÃO

DE

ORNATO E FIGURA

LISBOA
Bibliotheca de Instrucção Profissional
CALÇADA DO FERREGIAL, 6, 1.º

ERRATAS

Pag.	Linhas	Onde se lê	Leia-se
14	1	modela-se	a desenhar
»	3	a desenhar	modela-se
17	35	Molduras	Escudos ou couraças
23	10	temporaes *h*,	temporaes *e*,
88	1	Carmona	Canova

Typ. da Empreza da Historia de Portugal—R. Ivens, 45 e 47—Lisboa

ELEMENTOS DE MODELAÇÃO DE ORNATO E FIGURA

PREFACIO

Ao escrevermos este livrinho, não pretendemos dar uma descripção completa do que seja a modelação; nem isso cabia nos limites dos volumes d'esta bibliotheca.

Numerosas são as applicações da esculptura, pois que sendo esta a arte de copiar o relêvo de objectos em pedra, metal, madeira, barro, gêsso ou qualquer outra substancia que lhe conserve inalteravelmente as fórmas, o seu conhecimento é essencial e indispensavel ao estatuario, ao esculptor, ao canteiro, ao entalhador, ao cinzelador, ao ourives, ao ceramista, ao estucador, etc.

Nos livros *Ceramica*, *Materiaes de construcção* e *Elementos de historia da arte*, já publicados, encontrarão os leitores grande copia de conhecimentos e detalhes que interessam á modelação, e que julgamos desnecessario repetir, limitando-nos de resto no nosso trabalho a dar apenas uma ideia geral sobre o assumpto.

A modelação e a esculptura estão de tal maneira ligadas, que esta ultima não póde existir em toda a sua perfeição sem aquella, por isso julgamos indispensavel que alem da modelação, completemos este livro com umas noções geraes sobre a fórma e execução da esculptura em pedra e madeira.

Trataremos, portanto, na primeira parte da modelação, propriamente dita, em barro e em cêra; na segunda, daremos umas noções sob o corpo

humano, que julgamos indispensaveis na modelação de estatuaria, e, na terceira, occupar-nos-hemos da esculptura em pedra e madeira.

Para finalisar o nosso pequeno livro e para auxiliar todos que se interessam por estes assumptos, juntamos uma série de estampas com desenhos de diversos motivos ornamentaes, que muito poderão concorrer para os estudos de composição e decoração.

Quem tiver verdadeiro gosto e aptidão para a arte plastica e quizer aprendel-a, nunca o poderá fazer nos livros, pois só com uma aturada prática, profundo estudo, e perseverança o poderá conseguir.

Ainda assim é necessario trabalhar assiduamente durante annos para chegar a um fim satisfactorio, como fizéram os grandes cultores d'esta arte, que nos deixaram as bellas obras, que tanto admiramos.

Josef Fuller
Esculptor
Professor da Escola Industrial em
XABREGAS.

ELEMENTOS DE MODELAÇÃO DE ORNATO E FIGURA

I

Modelação

1 — **Origem**. — A arte da modelação data de remota antiguidade, como o attestam numerosos objectos da mais variada applicação, descobertos nas escavações das ruinas prehistoricas.

Das bellas artes — architectura, pintura e esculptura — é sem duvida d'esta ultima, que se encontram os mais antigos vestigios, sob a forma dos elementares instrumentos, que teve necessidade de empregar o homem dos tempos primitivos.

Na sua ignorancia d'outros materiaes, com uma lasca de pedra improvisavá um machado ou uma faca; estes e outros utensilios, foram depois esculpidos e polidos com grande perfeição, marcando uma epocha perfeifeitamente caracterisada — *a edade da pedra.*

Só, muito mais tarde, descobriu o homem o cobre, sendo então a pedra substituida por este metal, constituindo o periodo historico chamado — *a edade do bronze.*

Os antigos phenicios e assyrios, produziram trabalhos de esculptura de elevada importancia, e as grandiosas obras dos egypcios, mostram a grande aptidão d'este povo para aquella arte.

As primorosas obras da Grecia, foram sempre consideradas na esculptura como modelos exemplares, occupando ainda hoje o primeiro logar na arte da estatuaria.

Os gregos transmittiram os seus conhecimentos aos romanos, cujas obras de subido valor artistico, são o melhor testemunho do seu culto pela arte.

A renascença, finalmente, apresenta nas suas differentes epocas mui-

tos exemplares de esculptura, cujo grande valor é universalmente conhecido. Basta citar o nome do eminente artista Miguel Angelo, o qual é considerado como um dos maiores mestres n'esta arte, para demonstrar a que altura se elevou a esculptura n'esse tempo.

Como não é nosso intuito nem ha espaço n'este livro para desenvolver a historia da esculptura, o que dava por si só assumpto para uma obra volumosa, terminamos aqui este ligeiro esboço historico, lembrando aos nossos leitores que ha publicadas muitas obras nacionaes e estrangeiras, tratando largamente da historia da arte, entre os quaes citaremos o interessante livro d'esta bibliotheca — *Elementos da historia da arte*, que póde fornecer mais completos esclarecimentos a quem deseje profundar detalhadamente este genero de estudos.

2 — **Do material.** — O material que serve em geral para a modelação é o barro, o qual satisfaz, incontestavelmente, ás duas mais importantes condições; sujeitar-se a todas as fórmas que se lhe precisa dar e conserval-as depois inalteravelmente.

No livro d'esta collecção — *A Ceramica*, trata-se desenvolvidamente do barro, comtudo, julgamos indispensavel dizer que se designam sob o nome de barro ou argilla certas materias terrosas muito macias, finas, brandas, homogeneas, brancas ou acizentadas quando puras, e que gosam mais ou menos da propriedade de formar pasta com a agua, adquirindo n'esse caso uma certa plasticidade. Estas pastas, que se obteem amassando o barro com a agua, são impermeaveis. Contrahem-se e fendem-se quando seccam e adherem á lingua em virtude da sua avidez pela agua.

Aquecida ao rubro, a pasta argilosa perde toda a agua, soffre uma contracção consideravel e transforma-se n'uma massa extremamente dura, inatacavel pelos acidos e pelos alcalis, quasi insoluvel e na qual a agua já não tem acção alguma.

As argilas ou barros, são essencialmente formadas por um silicato de alumino hydratado, ao qual se juntam em proporções variaveis, oxido de ferro ou manganez, cal, areia e calcareo. Estas materias estranhas dão ás argilas a côr amarella, vermelha ou verde; tornam-n'as mais fusiveis e diminuem a plasticidade da pasta.

Como se vê facilmente, tem o barro todas as qualidades necessarias para se modelar com elle.

O barro é tirado da terra e traz comsigo areia e outras substancias mineraes e vegetaes, que devem ser separadas antes de se fazer uso d'elle. Para conseguir isso é preciso dissolvel-o em muita agua a fim de ficar completamente liquifeito, porque n'este estado não só assentam no fundo do vaso as diversas substancias estranhas, como a areia, etc., como fluctuam á superficie da agua as substancias vegetaes. Depois de bem assente, escorrido e limpo das impuresas, deixa-se enxugar o barro até poder ser amassado, ficando d'esta fórma prompto para se poder modelar com elle.

Nas fabricas de faiança, como descreve o livro acima citado, ha prensas mecanicas para espremer o barro, que antes é passado em peneiros de seda, para não conter qualquer substancia que possa prejudicar os objectos depois de cozidos e vidrados. E' este o processo empregado na

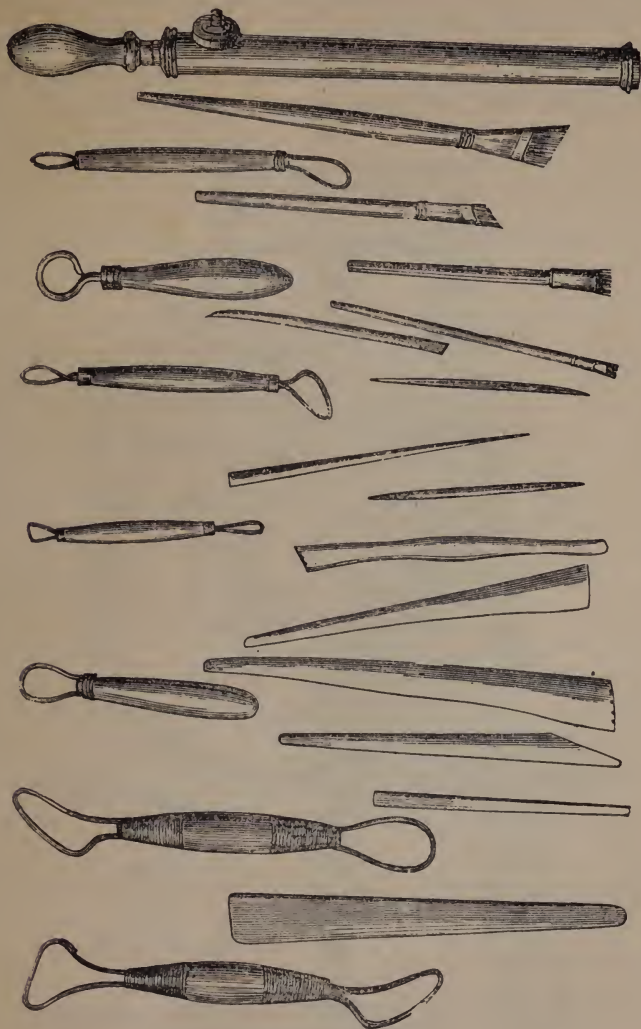



Fig. 1—Instrumentos de modelação

arte ceramica para tratamento do kaolino, o barro mais fino que se encontra na natureza, e com o qual se fabrica a porcelana.

Como dissémos, é o barro que serve ordinariamente para a modelação, devendo para isso ser bem amassado para ficar uniformemente macio,

porque havendo umas partes mais duras e outras mais moles, torna-se, evidentemente, improprio a ser trabalhado. O barro n'este estado guarda-se n'uma caixa forrada interiormente com folha de zinco, onde conserva sempre um certo grau de humidade, o que facilmente se consegue burrifando a massa de tempos a tempos.

3. — **Instrumentos e utensilios.** — Os instrumentos empregados na modelação, são em geral muito simples. O mais natural e ao

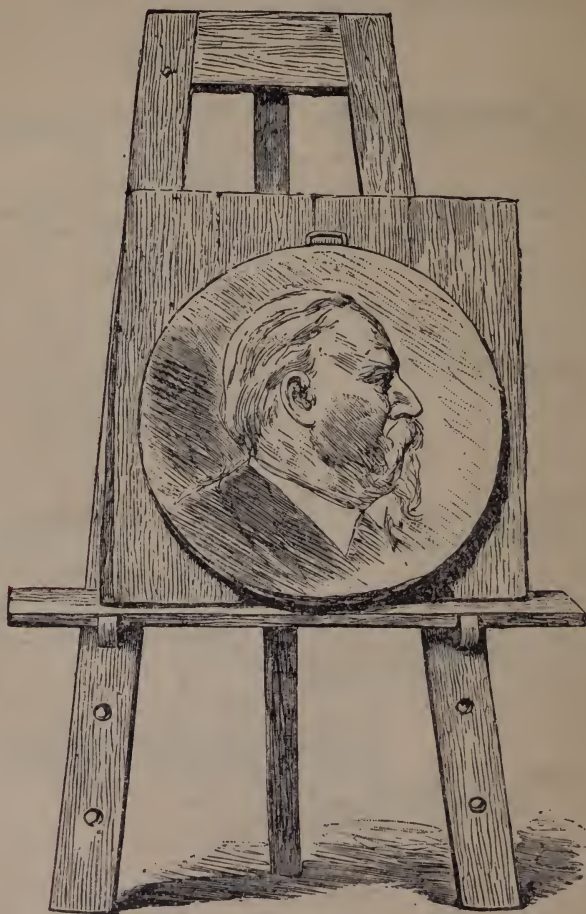



Fig. 2 — Cavallete

mesmo tempo o melhor instrumento, é a mão, e em especial os dedos pollegar e indicador, que são os mais occupados.

Os instrumentos de madeira chamados *téques*, que se empregam,

na modelação, são, por assim dizer, dedos prolongados, aos quaes se dão fórmas differentes, conforme o fim a que são destinados. As formas mais simples dos téques estão indicadas na *fig. 1*, onde se nota que n'um dos extremos, a madeira é ligeiramente curva, tendo no outro a fórma de espa· tula. Ambas as extremidades d'estes instrumentos são empregadas no trabalho, e para isso são no meio mais grossos e redondos, afim de serem facilmente manejados e voltados d'um e d'outro lado.

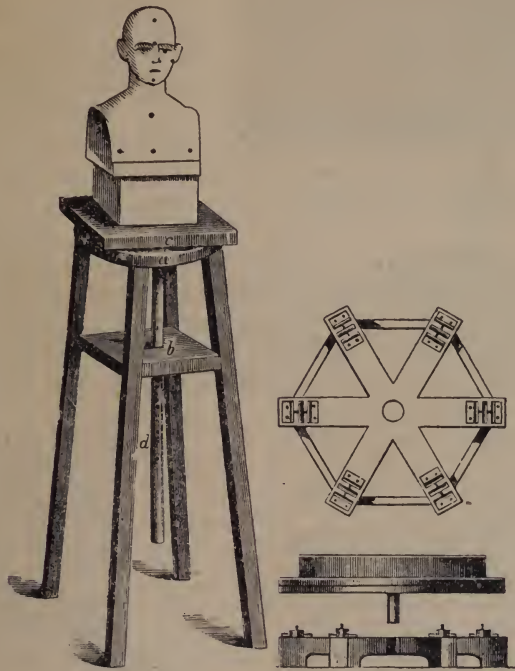



Fig. 3—Cavallete para trabalhos em vulto

A madeira de que estes instrumentos são feitos, deve ter bastante cerne para não se deformarem com a humidade do barro. O buxo é a madeira que melhor satisfaz a tal fim.

O tamanho dos téques varia conforme o trabalho a executar; para modelos grandes são precisos instrumentos maiores, e para a modelação em ponto diminuto, empregam-se instrumentos mais pequenos. Todavia, é preciso não se servir de instrumentos muito pequenos, para o trabalho não ter a apparencia de tratamento mesquinho.

Além dos téques, são usados na modelação instrumentos cortantes, que servem para tratar os planos maiores, formados por uns arames fortes de ferro ou de latão, com diversas fórmas, curvas ou angulares, como está representado na mesma *fig. 1*.

Não ha regras especiaes na maneira de fazer uso dos instrumentos, e como em todos os officios analogos, o artista adquirirá, pela pratica, uma technica individual. Costuma-se molhar os dedos ou os instrumentos com uma esponja, para assim alizar melhor o barro, servindo tambem para o mesmo fim, pinceis e brochas indicados na *fig. 1.*

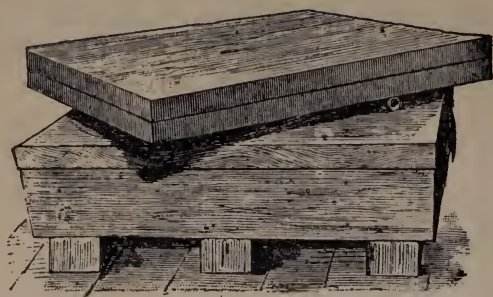



Fig. 4—Taboleiro com rodisio

O *atelier*, como é costume denominar a officina de esculptura, deve ser espaçoso e ter boa luz, com uma janella, sendo possivel, para o lado do norte.

Dos utensilios o principal é o cavallete, além de mezas, bancos, prateleiras e um deposito para o barro.

Para os trabalhos planos, póde servir um cavallete como o dos pintores, *fig. 2*, sendo mais reforçada a sua construcção; mas para a execução de trabalhos em vulto, como bustos, figuras, etc., ha necessidade de empregar um cavallete especial, *fig. 3*, que permitta vêr e voltar o trabalho dos differentes lados. Parece-se este cavallete com uma meza alta de tres ou quatro pés, com dois taboleiros parallelo *a* e *b* á distancia de dois palmos approximadamente um do outro, tendo ambos uma abertura a meio na qual gira uma cavilha de madeira *d*, sobreposta por um plano *c*, onde assenta a prancheta com o trabalho.

Para estatuas maiores, de grande peso, empregam-se cavalletes de construcção ainda mais forte, *figs. 4* e *5*, mais baixos e com taboleiros que chegam a medir até um metro quadrado de superficie, Giram sobre rodisios de metal, sendo tambem de metal a cavilha, á qual está fixa, por meio de chapa aparafuzada ao taboleiro.

Fig. 5—Taboleiro com rodisios

Este systema de meza girante, facilita a rotação de grandes pezos, e tambem póde servir para a collocação dos modelos, com a vantagem de os mostrar facilmente de todos os lados.

4 — **Preparativos e conservação da modelação.** — Os preparativos para a modelação são relativamente muito simples, dependendo sómente da natureza do objecto a modelar. Para os modelos de pequeno relevo, como são os ornatos, os baixos relevos, etc., é necessario uma prancheta ou taboa resistente e reforçada, com travessas de madeira para evitar, que empene com a humidade. Sobre esta prancha, estende-se uma camada plana de barro com 2 a 3 centimetros de grossura, e de tamanho proporcional ao do modelo.

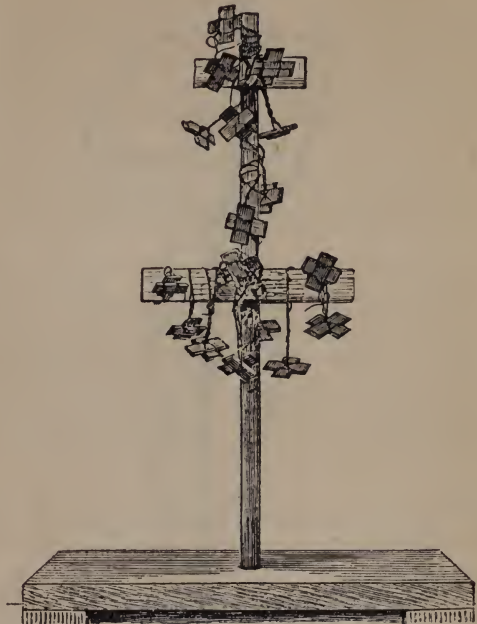
N'este plano de barro desenha-se o ornato, figura em relevo, retrato, ou outra qualquer decoração que se pretende modelar, e depois do desenho estar bem certo, applica-se-lhe o barro, conforme as alturas necessarias, sendo muito conveniente não cuidar do acabamento d'uma parte da modelação, sem que esteja tudo esboçado para assim se vêr melhor o effeito geral. O acabamento não consiste apenas em alisar as formas do esboço, sendo o essencial a sua comparação constante com o original, até se obter uma perfeita semelhança.

Fig. 6—Armação de madeira

Bustos, figuras ou grupos de figuras, e em geral os objectos de vulto, que estão isolados e desamparados devem ter um apoio, que serve para evitar o seu desmoronamento pelo proprio pezo do barro. Estes amparos devem ser postos no interior do barro, de maneira que fiquem invisiveis, e não causem embaraço durante o trabalho.

Nos bustos, vasos, etc., consegue-se isso facilmente com uns simples paus ou ferros cruzados *fig. 6*, aos quaes se pódem ainda ligar com arame pequenas cruzetas de madeira para segurar melhor o barro.

Mais difficuldades offerecem n'esse sentido, as figuras completamente isoladas, sendo preciso construir uma armação propria de ferro, *fig. 7* que ampare e sustente o peso da massa.

Esta armação é constituida, como se vê na figura, por uma haste de ferro bastante forte, com grossura proporcional ao tamanho da figura, podendo ser 3 ou 4 centimetros no caso d'uma figura de tamanho natural. Na parte inferior da haste principal, ha quatro pernadas forjadas, que se aparafusam a uma valente base de madeira, fixando invariavelmente aquella haste, á qual se prendem diversos ferros de menor grossura, os

quaes se dobram, tomando as direcções e as posições que o original exigir.

Estes ferros hão de chegar quasi até ao fim das extremidades, devendo haver todo o cuidado em lhes dar logo a conveniente posição, porque depois de modelar, as emendas serão muito difficeis. Por isso é de grande vantagem fazer primeiro um esboço em barro, em ponto mais pequeno, para se fazer melhor idéa das differentes posições.

Fig. 7—Armação de ferro

Tambem é costume ligar umas cruzetas de madeira nos ferros da armação com arames para segurar melhor o barro.

Os trabalhos de modelação em barro, devem sempre ser conservados humidos, o que se consegue borrifando-os com agua com uma seringa, como indicado na *fig. 1*, sendo tambem preciso cobrir a obra com pannos molhados, logo que se acaba de trabalhar, porque deixando seccar muito, estala o barro abrindo fendas, e se não accudirem a tempo e depressa, fica o trabalho perdido.

Não é conveniente, porém, deitar agua demais, porque prejudica a modelação.

Emfim, para conservar os trabalhos em bom estado, é necessario ter sempre o maior cuidado, valendo mais que todas as indicações que possamos dar, o que a pratica e a experiencia ensinarem.

5 — **Dos modelos e dos trabalhos acabados.** — Os mesmos modelos ou motivos que servem para desenhar, podem ser aproveitados para a modelação. No principio, é de vantagem copiar modelos em gesso, de ornatos simples, ou motivos de plantas tirados do natural ou esty-

lizados, continuando gradualmente até ao mais desenvolvido ornato de diversos estylos. Depois, vae-se variando os modelos com os mais complicados da flóra e da fauna, ou combinações das mesmas, sendo tambem util fazer exercicios de *baixo relevos* e de *alto relevos*, antes de começar com objectos em vulto.

Os modelos devem ser fielmente copiados, estudando bem as suas fórmas, comparando os baixos com os altos e observando bem as partes caracteristicas. Só assim conseguiremos o nosso fim, que é a educação da vista, que é absolutamente necessario na esculptura.

Tendo já adquirido um certo grau de desenvolvimento na modelação, póde-se pensar em começar com estudos do natural, seguindo gradualmente, desde as partes menos difficultosas, aos relevos, aos bustos, passando depois ás figuras em tamanho reduzido e de tamanho natural e finalmente aos grupos.

Na vida pratica tambem é necessario copiar photographias, estampas ou desenhos, o que exige já um certo desembaraço na modelação e conhecimento das formas plasticas.

Um trabalho de modelação póde considerar-se acabado, quando apresenta todo o caracteristico do original, como por exemplo, nos ornatos, o bom lançamento das linhas geraes e a comprehensão do caracter do estylo; no relevo, o contorno e o tratamento das alturas; no retrato, a semelhança; e na figura, o movimento, as proporções e a parte anatomica bem comprehendida. Estando o trabalho n'esse caso, póde ser então passado para gesso, o que é trabalho do formista, e do qual trataremos em livro especial.

E' necessario passar os modelos do barro para o gesso, por ser quasi impossivel a conservação do barro por muito tempo, sem lhe alterar as suas formas.

Ha porem um meio de conservar os objectos modelados em barro, que é deixal-os seccar completamente, cozendo-os depois a uma temperatura alta, em fornos apropriados, conseguindo-se assim que o barro fique inalteravel e eterno. Este processo, que é antiquissimo, dá ao barro uma grande rigidez, tomando o nome de barro cozido, (terra cotta). E' este o processo de fabricação dos tijolos e de toda a obra de olaria, largamente descrito no livro *Materiaes de construcção* e *Ceramica*.

Pelo cozimento, o barro torna-se susceptivel de ser vidrado, o que o torna impenetravel aos liquidos e mais resistente.

E' preciso tomar em consideração, que o barro, para ser cozido, tem de soffrer uma temperatura tão alta, que basta uma bolha de ar, que se encontre envolvida na sua massa, ou qualquer substancia estranha, para fazer rebentar o objecto. Por isso, é de grande vantagem fazer uma fôrma em gesso, do objecto que se pretende cozer, comprimindo depois n'ella o barro, com a grossura necessaria; d'esta maneira póde-se tirar da mesma fórma quantos objectos eguaes se deseje. E' este o processo usado nas fabricas de louça.

6 — **Modelação em cera.** — Em muitos casos, principalmente nas artes industriaes, ha objectos de natureza tão delicada, que não serve o barro para os modelar; sendo então usada uma pasta, preparada de cêra. Os ourives e os cinzeladores de bijouteria em bronze, fazem uso d'esta pasta, a qual, em geral, tem a seguinte composição:

Lycopodio ou amido d'arrôz.. ·	200	grammas
Cêra branca	300	»
Cebo d'Hollanda.............	100	»
Terbentina veneziana................. .	100	»
Tinta d'almagre ou vermelhão em pó.	30	»
Azeite virgem.........................	10	»

Esta receita póde ser modificada, augmentando a porção de cêra para ficar a pasta mais rija, o que é conveniente nos trabalhos que devem ser acabados; para esboços é preferivel a pasta mais macia, o que se consegue juntando mais terbentina. Tambem é bom usar-se no verão, um preparado de cêra mais duro que no inverno.

A pasta de cêra de moldar, é feita em banho-maria, deitando-se primeiro a cêra, e só quando esta estiver bem derretida, é que se póde juntar o resto dos ingredientes, devendo haver o cuidado de mexer tudo muito bem, mesmo quando se tira do lume para esfriar. Depois, forma-se com esta massa pequenos rolos, que devem ser bem amassados antes de modelar com elles.

Os instrumentos para a modelação em cêra, são os mesmos que servem para modelar em barro; Sómente são mais pequenos e feitos d'uma madeira mais rija, como por exemplo o ébano ou o pau santo. Os téques de arame, não teem aqui tanta applicação.

A pasta de cêra, como já foi dito, antes de empregada tem de ser muito bem amassada, assim amolece pelo calor natural da mão, sujeitando-se n'este estado a receber todas as formas que se deseja dar-lhe.

Os trabalhos taes como ornamentos, relevos ou outros assumptos decorativos, que são pela sua natureza minuciosos e por isso proprios para serem modelados em cèra, pódem fazer-se em cima de ardosias, chapas de metal ou de vidro, etc.

Os moldes convexos pódem ser de madeira ou de gesso, devendo em ambos os casos ser encerados ou pintados com gomma-lacca, para pegar melhor a cêra.

As partes despegadas e isoladas, como por exemplo, no ornato as volutas e nas figuras a cabeça e as extremidades, precisam ser reforçadas com arames para dar á cêra mais resistencia.

O começo dos trabalhos na modelação em cêra, faz-se exactamente como no barro. Primeiro as linhas geraes do desenho, depois o esboço, e sómente quando tudo está bem indicado e no seu logar, é que se deve cuidar do acabamento

E' preciso ter sempre em vista a qualidade do material em que o objecto terá de ser executado, porque d'isso está dependente não só o tra-

tamento da ornamentação como a maneira de modelar, para não haver depois obstaculos de execução no material a que está destinado. Por isso é de grande vantagem, que o modelador tenha perfeito conhecimento das difficuldades de execução nos differentes materiaes.

Vamos agora estudar um exemplo da modelação em cêra, d'um objecto destinado a ser fundido em metal; escolheremos para este fim um

Fig. 8—Modelação de um vaso em cêra

vaso na forma da *fig. 8*, com uma tampa e duas figuras lateraes, representando as azas, ornamentado no estylo da renascença.

Em primeiro logar, faremos o desenho exacto do perfil (contorno) do vaso, sem nos occuparmos ainda da ornamentação, e mandamol-o tornear em madeira, em peças separadas, *a*, *b, c, d, e,*. Cada peça tem macho e femea, para poderem ser convenientemente montadas n'uma peça só; esta separação das peças facilita a execução das fôrmas para a fundição em metal. Tendo as peças torneadas em madeira (nogueira ou pe-

reira), representando o corpo liso do objecto, modela-se então sobre elle a parte ornamental. Em seguida dá-se uma ligeira demão de gommalacca para a cêra melhor pegar na madeira, e começa-se a desenhar as varias decorações em cada peça.

Trataremos em primeiro logar o corpo principal, que é a peça *c* dividida pelas figuras lateraes em duas partes eguaes, preenchidas por um escudo d'onde nascem uns ornatos com florões d'onde pendem uns festões com fructos.

Ao escudo deve-se dar mais altura de cêra, para lhe imprimir mais relevo, sobretudo na parte central e nas volutas. O ornato é conveniente ficar baixo; os festões devem ser tratados com vigor, sem porém chegarem á altura do escudo, que tem de predominar marcando a parte central da peça; as figuras que representam as azas do vaso, ao qual ligam por meio de um ornato d'onde sae o corpo da figura, precisam sobresahir com grande realce.

A modelação d'esta figura, technicamente, não tem difficuldade, por não ser completamente solta, a parte das costas fica coberta com os cabellos, e ligando estes com o vaso.

Como a cabeça da figura está isolada, deve-se augmentar-lhe a resistencia com um arame, não sendo comtudo necessario fortificar os braços, apesar de serem muito delicados, por ficarem unidos ao corpo.

Como as figuras da ornamentação, são perfeitamente eguaes e symetricas de cada lado do vaso, póde-se modelar só uma figura, reproduzindo-a depois no bronze em duplicado e montando-se cada uma no respectivo logar, o que torna a fabricação mais facil e rapida.

A parte *b* que assenta em cima do corpo principal, e que representa a garganta do vaso, é simples, e em parte toda lisa, tendo sómente na ligação com a peça *c* um cordão ligeiramente ornamentado.

A tampa *a*, que é independente do vaso, tem como unico enfeite, o botão ou carapeta que a encima. Este botão, depois de modelado, deve separar-se do resto da tampa, para ser tambem fundido separadamente.

O pé do vaso é dividido em duas peças *d* e *e*. A parte *d* tem uma forma que apresenta a transição do pé para o corpo do vaso, enfeitada com um certo numero de convexidades de pouca altura, que se alargam na parte de cima. Esta forma de ornamentação vulgar nos vasos, deve ser feita com uma grande regularidade nas dimensões, conservando-se em todas a mesma altura e largura. Tal perfeição é muito difficil de conseguir n'um material macio, como é a cêra de modelação, sendo por isso mais pratico entalhar este enfeite em madeira. N'este caso deve-se ter já contado com a altura necessaria, quando se faz o desenho para tornear a peça.

Temos por ultimo o pé do vaso *e*, que tem em cima uns cordões com uma leve ornamentação, depois uma concavidade lisa, a qual passa por um pequeno filete para a base do pé, que está decorada com uma guarnição de folhas stylisadas de acanto com as pontas para baixo, symbolisando a terminação.

Todas estas ornamentações devem ser modeladas de maneira que se liguem bem aos planos e com pouca saliencia para não destruir os perfis e o effeito geral do vaso. Só depois, quando está tudo bem acabado e harmonisado com os caracteristicos do estylo, se considera terminada esta primeira parte do trabalho.

Os trabalhos em cêra são mais faceis de conservar do que em barro; todavia convem passal-os tambem para gesso, apesar de que n'esta passagem perdem os modelos alguma coisa da sua nitidez e ficam com a porosidade do gesso. Para os ourives e cinzeladores, teem os trabalhos modelados em cêra a vantagem de poderem ser passados para prata ou bronze, fazendo a fôrma de areia para a fundição directamente em cima do modelo, que n'este caso deve ser pintado com gomma-lacca.

7—Modelação de ornato e de partes architectonicas. — Para a modelação de ornatos, em geral poucos preparativos são necessarios, bastando para ornatos planos, uma prancheta com um plano em barro, com as respectivas dimensões; os ornatos ou assnmptos decorativos com molduras ou com partes architectonicas, como são as cimalhas, etc., fazem-se correr em gesso.

Este assumpto será desenvolvidamente tratado no livro sobre o estuque. As partes em gesso devem ser pintadas com uma solução de gomma-lacca, como temos dito para o barro melhor adherir a ellas.

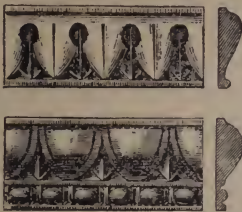



Fig. 9—Ornato continuo

Fig. 10—Consólo

Os modelos de ornato continuo, como por exemplo o que vem representado na *fig. 9*, é melhor cortal-os directamente em gesso. Para este fim é preciso correr o perfil n'este material, desenhando depois o respectivo ornato em cima do mesmo, e cortal-o depois com ferros proprios para este trabalho.

Para modelar um consólo, *fig. 10*, o mais simples processo é o seguinte:

Mandar fazer em madeira as partes *d* e *b* com o perfil indicado, e juntal-as em esquadria. Em duas taboas de pouca grossura, recorta-se a linha do perfil do consolo, fixando-as parallelamente uma á outra, de maneira que formam os lados, e enche-se o intervallo com gesso; depois pinta-se tudo com gomma-lacca e começa-se a desenhar e modelar em barro as volutas e

mais partes ornamentaes, assim como a folha do acanto que cobre o plano de baixo.

Semelhantemente se faz um capitel, *fig. 11*, embora seja um pouco mais difficultoso. Divide-se o conjuncto em tres partes, sendo conveniente recortar em madeira a parte superior (*1*), como indica a projecção do capitel; a parte (*2*), que separa o capitel da columna, póde ser torneada em madeira ou em gesso, e estas duas se unem depois por um eixo de madeira.

Fig. 11—Capitel

A parte do meio (*3*), que tem uma forma cylindrica, póde-se egualmente fazer em gesso, dando-lhe o diametro determinado.

Basta modelar só uma parte da ornamentação do capitel, porque, sendo os ornatos todos eguaes, facilmente se reproduzem em g esso, pela mesma razão não ha necessidade de modelar mais do que uma voluta em barro, ou cortal-a directamente em gesso, para depois a reproduzir quatro vezes e collocando-as no capitel. Identicamente se procede com o restante da ornamentação.

O ornato da architectura é copiado do reino vegetal, sendo constituido por folhas e motivos de flores, a ornamentação destinada a unir e dar vida á architectura e a tirar o monotano da sua parte constructiva.

As folhas estylisadas dos antigos, não são mais do que uma traducção artistica da natureza, onde se encontram todas as formas de ornato; das plantas foram tirados os mais complicados e elegantes motivos ornamentaes.

E' portanto da maior conveniencia e utilidade fazer um estudo consciencioso das fórmas vegetaes da natureza, procedendo com minuciosa observação, para comprehender os encantos dos seus contornos, e aproveital-os depois nas suas variadas applicações á ornamentação.

Como o ornato tem acompanhado na sua evolução a architectura, é indispensavel. a quem se occupa do mister da ornamentação, ter conhecimento exacto dos differentes estylos architectonicos e suas caracteristicas. Como porém, não é esse o ponto essencial, que nos propozemos tratar n'este livro, e como em outros livros d'esta Bibliotheca foi elle tratado desenvolvidamente, apenas indicaremos a classificação dos differentes estylos architectonicos ainda hoje adoptados: *grego*, *romano* e *gothico*, os estylos mais modernos da *renascença*, *baroco* e *rocócó*, havendo tambem a considerar os estylos portuguezes *manoelino* e *D. João V*.

Antes de proseguir, mais uma vez accentuamos a necessidade de estudar meticulosamente cada um d'estes estylos, sem o que não é possivel fazer uma ornamentação de caracter perfeito e rigoroso, e por isso damos no final d'este livro uma serie de estampas de diversos motivos ornamentaes, tirados da infinita variação das formas decorativas, que se encontram na natureza e que mais se applica na ornamentação esculptural e nas quaes se póde ver que devem a sua existencia em grande parte á flóra e á fauna.

Entre os motivos tirados das plantas, é do *acantho* que se encontra maior applicação em quasi todos os estylos e com grande variedade nas suas formas, como se verá nas *Estampas 1 e 2*.

O *louro* e a *oliveira* teem pela sua significação symbolica muito applicação na arte ornamental. O louro symbolisa a gloria e a oliveira a paz; *Estampas 3 e 4*.

Bastante applicação tem a parra da *videira*, que os antigos adoptaram como um atributo bacchanal; *Estampas 5 e 6*.

Com a mesma significação foi usada a *hera*, a qual tambem symbolisa a amizade; *Estampa 7*.

Assim como as folhas tambem as flores teem muita applicação na ornamentação decorativa, sendo preferidas as de fórmas mais singelas; *Estampa 8*.

Entre os mais apreciados motivos e do maior effeito decorativo figuram os festões, os quaes geralmente são formados de grande variedade de flores, folhas e fructos atados com fitas, como mostram os exemplos nas *Estampas 9 e 10*.

O primeiro logar na fauna ornamental é occupado pelo *leão*, o qual desde o mais antigo tempo da cultura da arte serviu com preferencia para significar a coragem e a força. Encontram-se exemplos d'esta natureza nas *Estampas 11 e 12*.

Como elemento decorativo adopta-se mais a cabeça do leão na arte de que o resto do seu corpo; *Estampa 13*.

Um outro motivo não menos usado são os *grifos*, compostos de diversos animaes tendo quasi sempre um corpo de leão com azas de aguia; *Estampa 14*.

A *Estampa 15* representa o *golphinho* nas suas variadas fórmas e applicações, e a *Estampa 16*, as *conchas* que teem muitos empregos decorativos.

A *Estampa 17* indica a *cobra*, tambem muito empregada nas decorações; as *Estampas 18 e 19* representam *carrancas*.

As *Estampas 20, 21, 22, 23, 24, 25 e 26*, apresentam desenhos de tropheus e emblemas diversos, que são elementos convenientes nas decorações e que julgamos de interesse indicar.

As *Estampas 27 e 28* mostram fitas decorativas, e as *Estampas 29 e 30*, molduras em variados estylos.

8 — **Modelação da figura.** — Para a modelação de uma figura, é necessario dispôr da armação em ferro já descripta n'um dos numeros anteriores.

Prompta esta armação póde se então começar com a modelação, applicando pouco a pouco o barro, *fig. 12*, até obter a grossura necessaria para principiar a desenvolver as formas anatomicas, convindo recordar que não se deve acabar uma parte da figura sem estar toda ella esboçada, por ser assim mais facil fazer qualquer emenda precisa.

Indicam-se primeiro as fórmas geraes e principalmente as proporções,

Fig. 12 — Modelação de figura

Fig. 13 — Manequim

Fig 14 — Manequim com roupagem

das quaes adeante nos occuparemos, assim como da parte anatomica que é tambem indispensavel conhecer.

E' costume, como dissemos, e é de grande vantagem, antes de moldar as figuras ou os grupos de figuras no tamanho desejado, fazer das mesmas um esboço em ponto mais pequeno (póde ser a quarta ou quinta parte), para com antecedencia e mais facilmente fixar a posição e indicar os movimentos.

Fig. 16—Baixo relevo

Mesmo no caso das figuras deverem ser vestidas ou parcialmente cobertas com roupagens, é preciso primeiro modelar a figura em nú, modelando depois as roupas em cima. E' claro que as partes da figura destinadas a serem vestidas, não precisam d'um perfeito acabamento, bastando que fiquem bem indicadas e vigorosas.

Tambem se póde vestir um modelo vivo e d'elle copiar depois as roupas, mas isto tem os inconvenientes que resultam da falta de imobilidade do modelo que, alem d'isso, não sustenta uma posição determinada durante todo o tempo que é preciso para o acabamento. Póde-se ainda recorrer ao emprego de manequins que são feitos de madeira ou, melhor, acolchoados com algòdão em rama, de maneira a dar aproximadamente as fórmas e os movimentos d'um corpo humano; *figs. 13 e 14.*

Os principiantes devem copiar primeiramente modelos em gesso de pés, de mãos e de cabeças, porquanto o modelo em gesso conserva sempre as mesmas formas e a mesma posição, o que não acontece como modelo vivo que é por isso mesmo mais difficil de modelar. Só depois de ter adquirido a pra-

Fig. 15 — Medalhão em baixo relevo

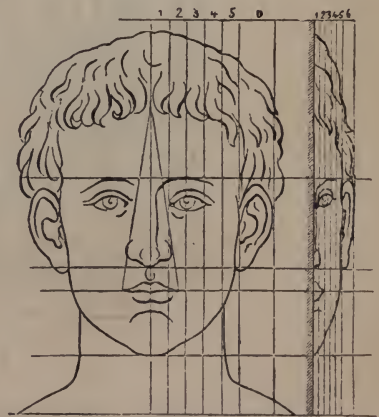



Fig. 17 — Reducções das alturas no relevo

tica de copiar modelos em gesso, é que se deve principiar com os estudos do natural, com os bustos e depois com as figuras em differentes tamanhos.

9 — **Relevo.** — Vamos agora dizer alguma coisa sobre o relevo, havendo a distinguir baixo-relevo e alto-relevo.

Fig. 18 — Alto relevo

O baixo-relevo, como por exemplo o medalhão representado na *fig. 15*, e a placa na *fig. 16* assemelham-se na sua maneira de tratamento á pintura.

O desenho da silhueta deve ser bem contornado e os *escorços* bem desenhados. Todas as partes que se encontram mais perto do plano devem ficar com menos altura, sem por isso perder a impressão do vulto.

A *fig. 17* demonstra schematicamente o tratamento do relevo. A metade da cabeça é dividida em seis partes, as quaes no relevo ficam reduzidas a metade ou menos, conforme a altura na qual se tenccionar modelar.

No alto relevo *fig. 18*, ficam as figuras a qualquer altura, podendo até ser soltas do plano, devendo n'este caso ter tambem uma armação e ser tratadas como as figuras em vulto.

Os antigos gregos e romanos, foram mestres n'esta especialidade da esculptura que mais tarde, na idade media, se applicou tambem a paizagens e a partes architectonicas, fazendo o relevo approximar-se ainda mais da pintura.

Especialmente os italianos, no seculo XV, demonstraram a sua extraordinaria habilidade para este genero de trabalho artistico.

Um relevo é tanto mais bello e tanto mais difficil de executar quanto mais baixo elle fôr.

Esta especialidade de esculptura exige um largo exercicio e n'elle se occupam os modeladores de moedas e medalhas.

II

O corpo humano

10 — **Breves noções anatomicas.** — As partes da anatomia, que interessam mais ao esculptor e de que nos temos de occupar, são a parte esqueletica e a muscular.

PARTE ESQUELETICA

O esqueleto humano é constituido pelos ossos.

Os ossos, que estão encarregados de sustentar o peso e manter o feitio do corpo, são, conforme as funcções que desempenham, muito variados nas suas formas. São largos e concavos os que teem por fim o encerramento ou envolvimento, como são os ossos da cabeça, que encerram a massa encephalica; as omoplatas, o conjuncto das costellas, columna vertebral e esterno, que envolvem os pulmões, e finalmente os ossos que formam a cavidade da bacia, a qual serve de recepiente aos intestinos e á bexiga.

A ligação entre si dos ossos mencionados, exepto das omoplatas, é fixa, ao contrario do que succede com os ossos das extremidades, que tem fórmas canuladas e se ligam por meio de articulações, permittindo d'esta maneira uma grande mobilidade.

Os ossos são orgãos passivos do movimento, e os musculos, constituidos por feixes de fibras musculares, são os orgãos activos, que, contrahindo-se, deslocam os ossos em que se inserem, fazendo-os funccionar.

O esqueleto, no seu estado de desenvolvimento completo, não contando os dentes, compõe-se de 208 ossos, assim distribuidos:

Os ossos do corpo humano

		Ossos impares	Ossos pares	Total
Cabeça	Craneo	4	2	8
	Ossinhos do ouvido	—	4	8
	Face	2	6	14
Pescoço	Osso hyoide	1	—	1
Thorax	Costellas	—	12	24
	Externo	1	—	1
	Espadua	—	2	4
Columna vertebral	Vertebras	24	—	24
	Sacro	1	—	1
	Coccyx	1	—	1
Membros superiores	Braço	—	1	2
	Ante-braço	—	2	4
	Carpo	—	8	16
	Metacarpo	—	5	10
	Phalanges	—	14	28
Membros inferiores	Bacia	—	1	2
	Coxa	—	1	2
	Rotula	—	1	2
	Perna	—	2	4
	Tarso	—	7	14
	Metatarso	—	5	10
	Phalanges	—	14	28
		34	87	208

Cabeça

A cabeça, *fig. 19*, é composta do craneo e da face.

O *craneo* é uma caixa óssea destinada a conter o encephalo. E' formada de 8 ossos, dos quaes 2 são pares e 4 impares.

O frontal g, é um osso impar, symetrico e dá a forma á testa.

Os parietaes f, são pares, reunem-se um ao outro na parte superior, formando grande parte da abobada do craneo.

O occipital d, impar, na base do craneo. Apresenta um largo buraco, que estabelece a communicação entre a cavidade do craneo e o canal vertebral.

Os temporaes h, são pares, não symetricos e muito irregulares na sua configuração. Estão collocados nas partes lateraes do craneo, vulgarmente chamadas fontes.

O esphenoide h, é impar e symetrico. Concorre para formar a base do craneo.

O ethmoide, é impar e tem a figura d'uma especie de crivo, está introduzido nas fossas nasaes e faz parte da base do craneo (na posição da presente gravura não é visivel).

A ligação de todos os ossos do craneo é feita por meio de suturas.

A face, constituida por 14 ossos, fórma a parte anterior e inferior da cabeça.

Os maxilares superiores b, são de fórma muito irregular; concorrem para formar parte das cavidades das orbitas, das fossas nasaes, das fossas zygomaticas, e da abobada palatina. O seu bordo inferior constitue a arcada alveolar superior, em que se implantam os dentes superiores.

Fig. 19

Os ossos malares i, pares, formam com a sua face exterior convexa, as maçãs do rosto.

Os ossos proprios do nariz a, pares, são quadrilateros, formam a abobada das fossas nasaes e o esqueleto osseo do nariz.

Os lacrimaes o, pares, são uns ossinhos tenues, situados na parte interna e anterior das orbitas.

Os palatinos, pares, de forma muito irregular, fazem parte da abobada palatina e das fossas nasaes.

O *vommer*, impar, bastante delgado e collocado verticalmente entre as duas fossas nasaes.

O maxilar inferior c, apresenta uma parte horizontal e duas verticaes. O corpo tem na sua margem superior a arcada alveolar inferior, em que se inserem os dentes inferiores.

Os ossos da face, exceptuando o maxilar inferior, são unidos por meio de suturas, fixas aos ossos do craneo.

Tronco

O tronco, *figs. 20, 21* e *22*, é constituido pela reunião da *columna vertebral* e *thorax*.

A columna vertebral ou rachis, consta de 24 ossos, denominados vertebras, do sacro e do coccyx. Divide se em quatro regiões: cervical, dorsal, lombar e sacro-coccygea. Cada uma das vertebras é perfurada na parte mediana, concorrendo com as outras para a formação vertebral, onde está alojada a medulla.

As vertebras cervicaes são em numero de sete e todas mais pequenas que as das outras regiões.

As vertebras dorsaes, em numero de doze, teem o corpo mais volumoso do que todas as outras.

Entre as vertebras, ha algumas que apresentam caracteres especiaes, taes são: a primeira cervical chamada *atlas*, porque sobre elle se apoia a cabeça; a segunda da mesma região ou *axis*, porque, por meio de uma grande apophyse perpendicular, forma um eixo, sobre o qual giram o atlas e a cabeça; a setima cervical, chamada *proeminente*, por ter uma apophyse espinhosa, muito comprida e saliente.

TRONCO E BACIA (região lateral)

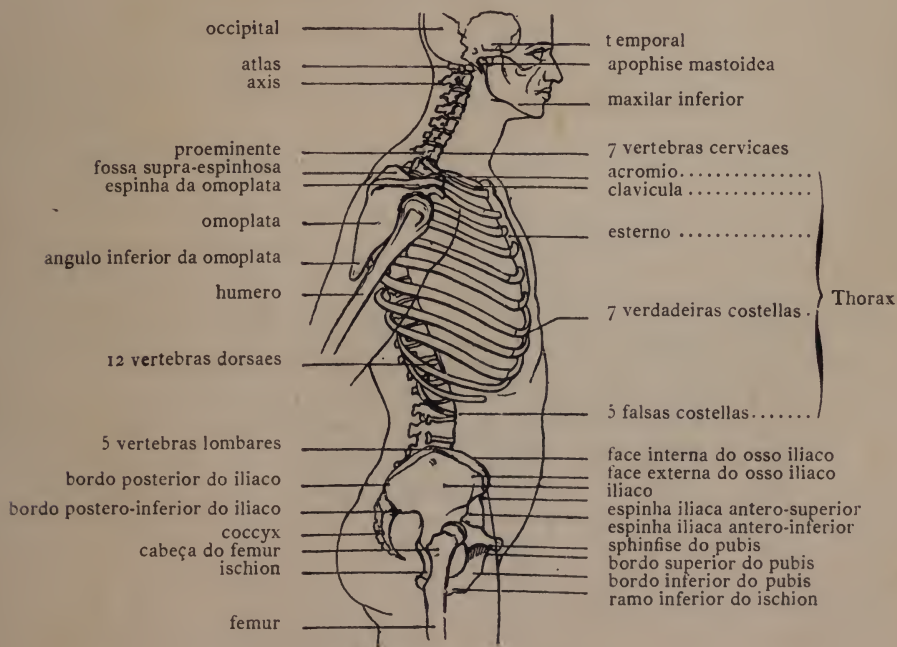



Fig. 20

TRONCO

(Região anterior)

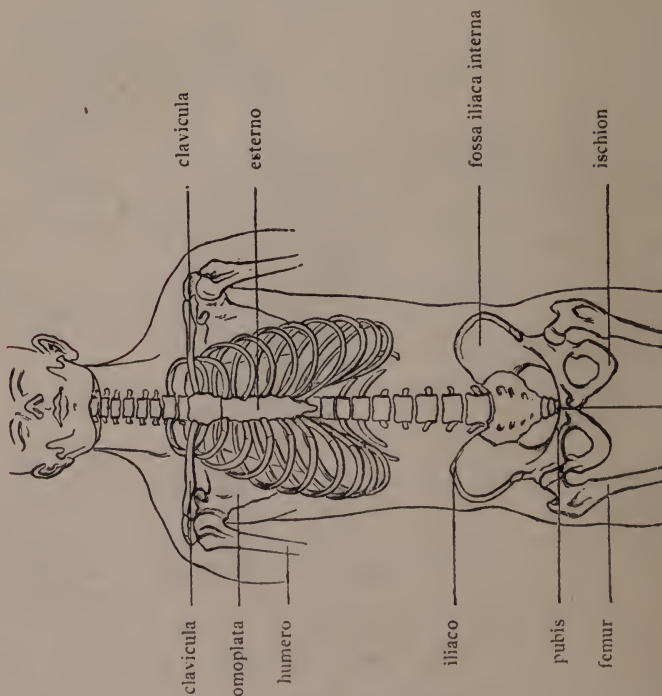



Fig. 21

(Região posterior)

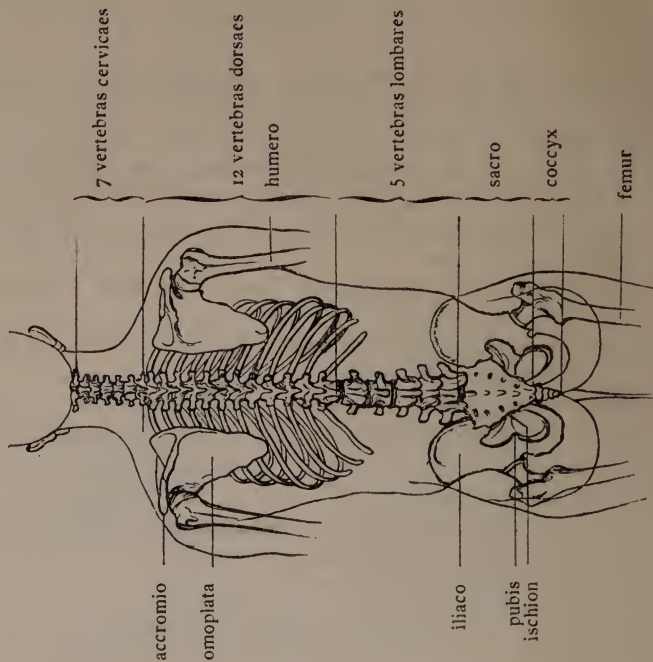



Fig. 22

O sacro é formado pela soldadura de cinco vertebras, tem a forma de pyramide triangular, e está eollocado na parte inferior da columna vertebral.

O coccyx que se articula com o vertice do sacro, e termina inferiormente a columna vertebral e é formado pela soldadura de quatro falsas vertebras.

O thorax é uma caixa osseo-cartilagenea. As suas paredes são constituidas pela região dorsal da columna vertebral, pelas costellas e pelo esterno.

As costellas em numero de 24, doze de cada lado, são arcos osseos. As costellas dividem-se em *verdadeiras* ou *esternaes*, que são em numero sete para cada lado e se unem ao esterno por meio de cartilagens separadas entre si, e *falsas*, cinco de cada lado, cujas cartilagens se unem umas ás outras.

O esterno é um osso alongado, achatado, que forma a parte anterior e mediana do thorax. E' constituido por tres peças, soldadas entre si.

As tres figuras a que vimos de nos referir, indicam muitos outros ossos, em especial os da *bacia*, a que nos referiremos adeante ligeiramente e para os quaes chamamos a attenção do leitor, parecendo-nos escusado fazer d'elles uma descripção detalhada que não daria mais clareza ao assumpto.

Membros superiores

Os membros superiores, *fig. 23*, dividem-se em espadua, braço, antebraço e mão.

A espadua é formada anteriormente pela clavicula e pesteriormente pela omoplata.

A clavicula que une a omoplata ao thorax, tem a forma de um *S* alongado, articula com o esterno e com a omoplata.

A omoplata é um osso chato, triangular, que se articula com a clavicula e com o braço. E' atravessado por uma grande apophyse, chamada espinha da omoplata. No seu angulo superior e externo tem uma cavidade, pela qual se articula com a cabeça do osso do braço.

O braço é formado por um osso só, o *humero*, que é longo e cylindrico; e dividido em corpo e extremidades.

O ante-braço é constituido por dois ossos: o *cubito* e o *radio.*

O radio é um osso de fórma algum tanto irregular, mais grosso inferior do que superiormente e que offerece um corpo e duas extremidades.

O cubito é um pouco mais comprido que o radio; tem como elle, figura irregular, é mais grosso superior do que inferiormente. Tem tambem um corpo e duas extremidades.

A mão divide-se em: carpo, metacarpo e dedos.

BRAÇO DIREITO

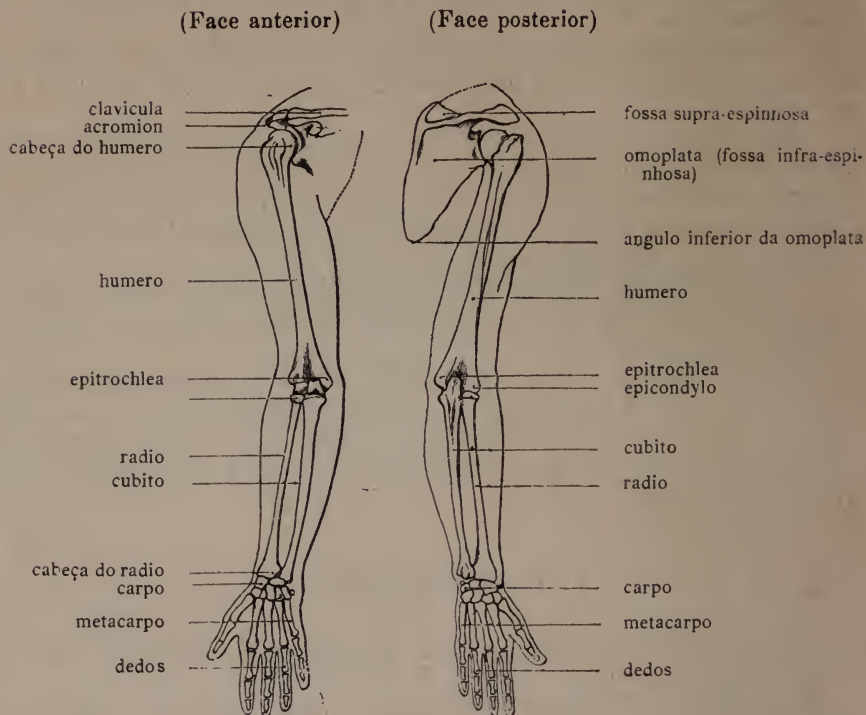



Fig. 23

O carpo está situado na parte superior da mão, entre o metacarpo e ante-braço; é constituido por oito ossos dispostos em duas fileiras. Na primeira, de fóra para dentro, *o escaphoide*, o *semi-lunar*, o *pyramidal* e o *pisiforme;* na segunda: o *trapezio*, o *trapezoide*, o *grande osso* e o *unciforme.*

O metacarpo, é composto de cinco ossos, que se distinguem pela designação numerica de 1.º a 5.º, partindo-se do lado externo para o interno. Teem formas quasi eguaes.

Os dedos, são em numero de cinco por cada mão e designam-se, caminhando do lado exterior para o interior, pelos nomes de: *pollegar*, *indicador*, *dedo médio* ou *grande*, *annular* e *minimo*. Os quatro ultimos são formados cada um, por tres ossos denominados *phalanges*, que se distinguem pelas designações de 1.ª, 2.ª e 3.ª. No pollegar ha apenas duas phalanges.

Membros inferiores

Os membros inferiores, *fig. 24,* constam de quatro partes: *bacia*, *côxa*, *perna* e *pé.*

A bacia (Vidé fig. 20) é uma grande cavidade de figura bastante irregular, aberta em cima e em baixo, e destinada a conter parte dos apparelhos digestivos, urinario e da geração. E' formada posteriormente pelos ossos sacro e coccyx, que já descrevemos, e lateral, e anteriormente pelos dois ossos illiacos.

Os *ossos illiacos*, tambem chamados inominados ou ossos de quadril, são ossos largos, irregulares, curvados sobre si mesmos em duas direcções oppostas.

PERNA DIREITA

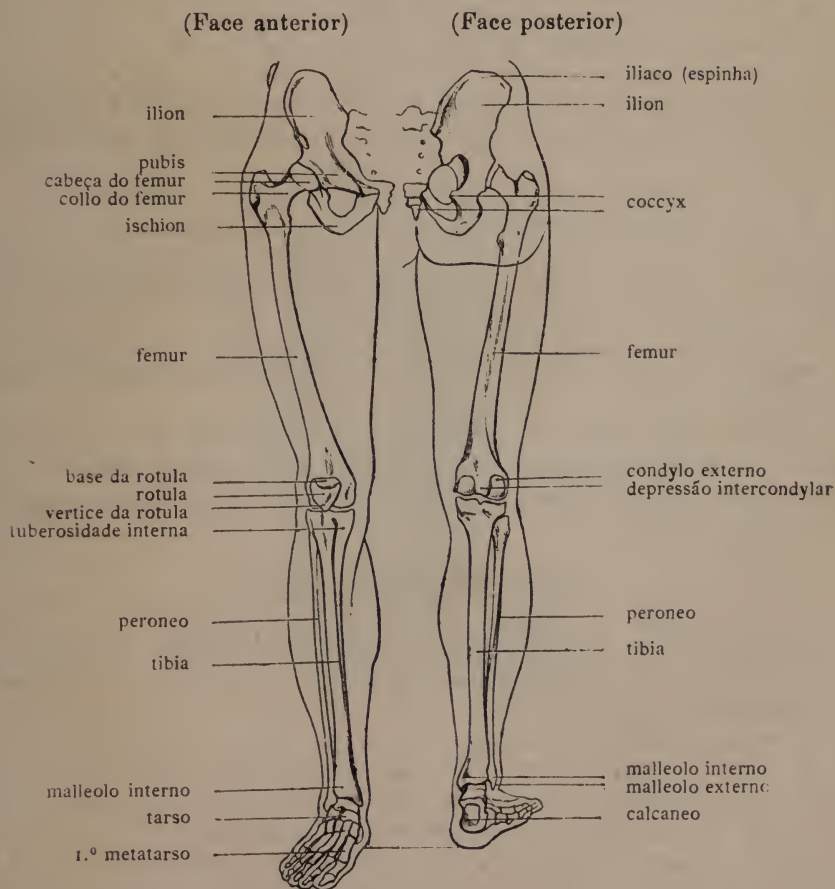



Fig. 24

Nas primeiras edades estão divididos em tres peças: uma superior ou *ilion*, uma anterior ou *pubis*, e uma posterior ou *ischion*. Na mulher a bacia é mais ampla do que no homem.

A coxa é formada por um só osso, o *femur*, que é longo, um pouco curvado sobre si mesmo, e tem um corpo e duas extremidades. O corpo, quasi cylindrico, é mais delgado na sua parte media e mais grosso superior ou inferiormente.

A perna é formada por tres ossos. A *tibia* na parte interna; o *peróneo* na esterna; e a rotula na superior e anterior.

A tibia é um osso longo, prismatico, e apresenta um corpo e duas extremidades. O corpo offerece tres superficies separadas por bordos salientes, das quaes a anterior, que se sente bem por baixo da pelle, se chama *crista da tibia*. A extremidade inferior é menos volumosa que a superior, articula com o pé, e apresenta do lado interno uma saliencia que se apalpa perfeitamente atravez da pelle e se chama *malleolo interno*.

O peróneo é um osso longo e delgado. Divide-se um corpo e extremidades. A extremidade inferior fórma o *malleolo externo*, que faz saliencia atravez da pelle e se articula com o pé.

A rótula é uma rodella ossea, situada na parte anterior do joelho, articulando-se, pela sua face posterior, com os condylos do femur e com os da tibia.

O pé é constituido por tres partes: *tarso*, *metarso* e *dedos*.

O tarso consta de sete ossos, dispostos em duas series: uma posterior, formada pelo *astragalo* e *calcaneo* e outra, anterior, formada pelo *escaphoide*, *coboide* e tres *cuneiformes*. O tarso articula-se com a tibia e como o peróneo, por meio do *astragalo*.

O metatarso é composto de cinco ossos, e que se distinguem pela designação numerica de 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º, caminhando do lado interno para o externo.

Os dedos são cinco em cada pé, e designam-se pelos numeros ordinaes 1.º a 5.º, começando do lado interno. Os quatro ultimos são formados cada um por tres phalanges. O primeiro tem só duas phalanges.

PARTE MUSCULAR

O conjuncto de todos os musculos do corpo humano, constitue o systema muscular. Os musculos são orgãos de côr vermelha, que formam o que vulgarmente se denomina a *carne*.

Todos os musculos apresentam um corpo e duas extremidades. O corpo do musculo tem côr vermelha, as extremidades, que o vulgo erradamente chama nervos, são brancas, fibrosas, inserindo nos ossos e tomando o nome de tendões, se são alongadas e cylindricas ou o de aponevroses, se são largas e achatadas. Distinguem-se em cada musculo um ponto fixo e um ponto movel. Os musculos quando se contrahem, diminuem de comprimento, engrossam e endurecem, e desenvolvem uma grande força.

As sete figuras seguintes, que se referem ao systema muscular do corpo humano, indicam tão detalhadamente os musculos de que se compõe cada região, que se torna desnecessario descrevel-os para se ficar fazendo uma ideia bastante exacta da posição de cada um. São distinctas e variadas as funcções de cada musculo, mas esse estudo levar-nos-hia muito longe, sahindo do campo d'este livro elementar de modelação e para além dos conhecimentos anatomicos que ao modelador são necessarios.

Recommendamos, no emtanto, ao leitor o estudo o mais attento de cada figura, por não haver nada que prejudique mais a perfeição d'um trabalho de esculptura, do que a falsa posição e disposição dos musculos do corpo humano.

MUSCULOS DA CABEÇA

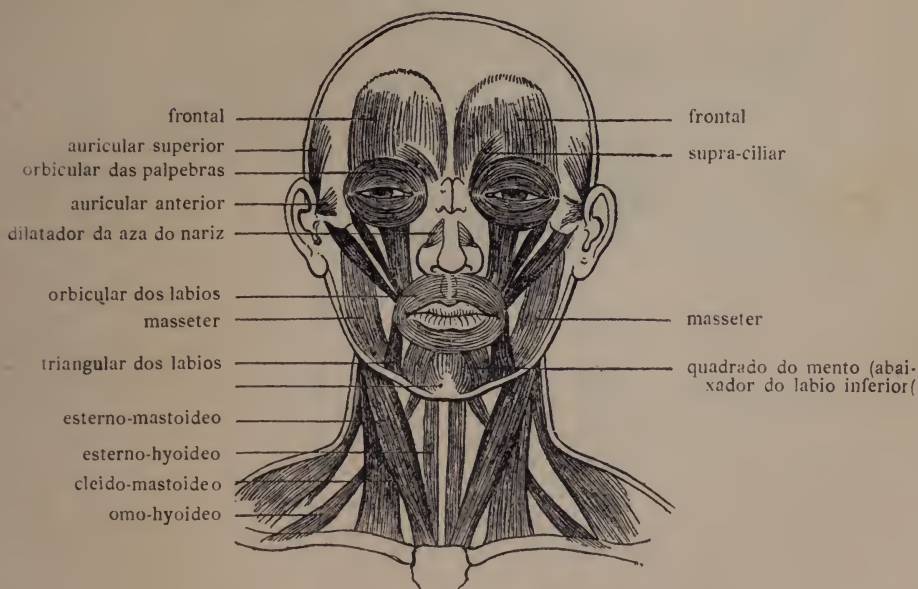



Fig. 25

MUSCULOS DA CABEÇA

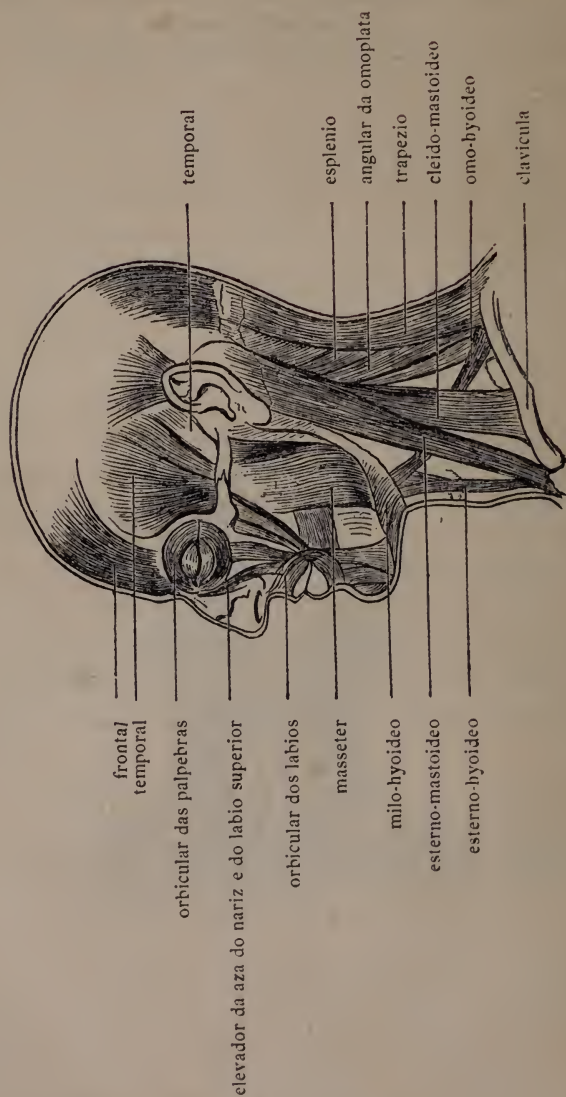



Fig. 26

TRONCO

(face anterior)

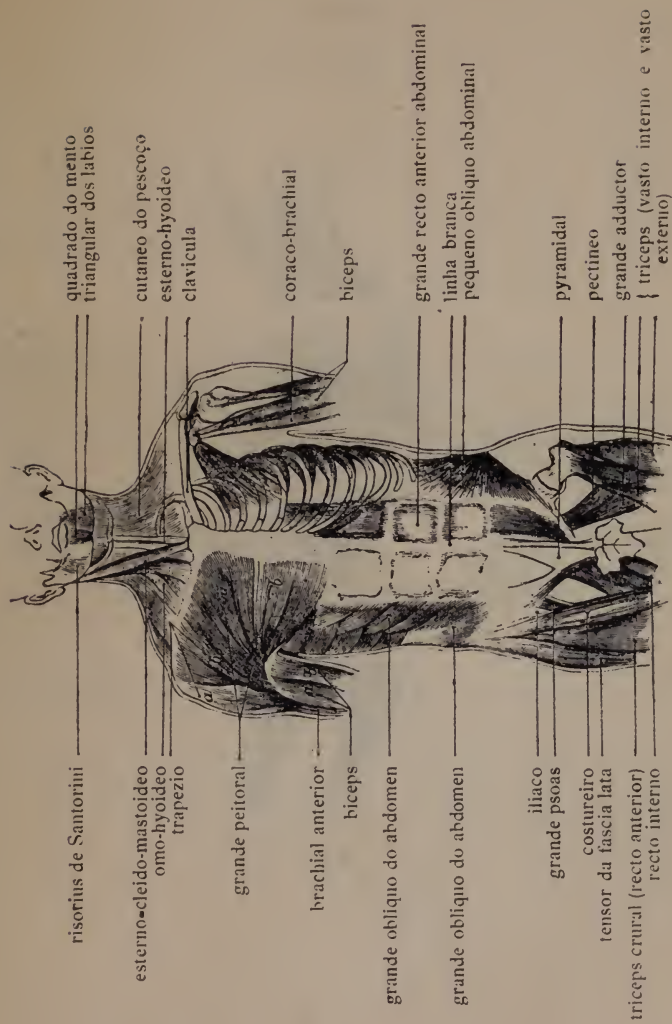



Fig. 27

TRONCO

(face lateral)

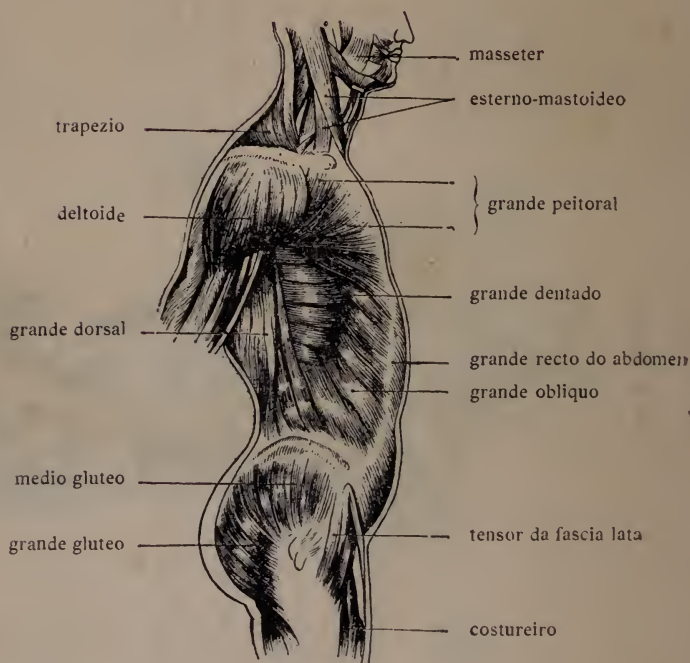



Fig. 28

TRONCO

(face posterior)

Fig. 29

Membros superiores

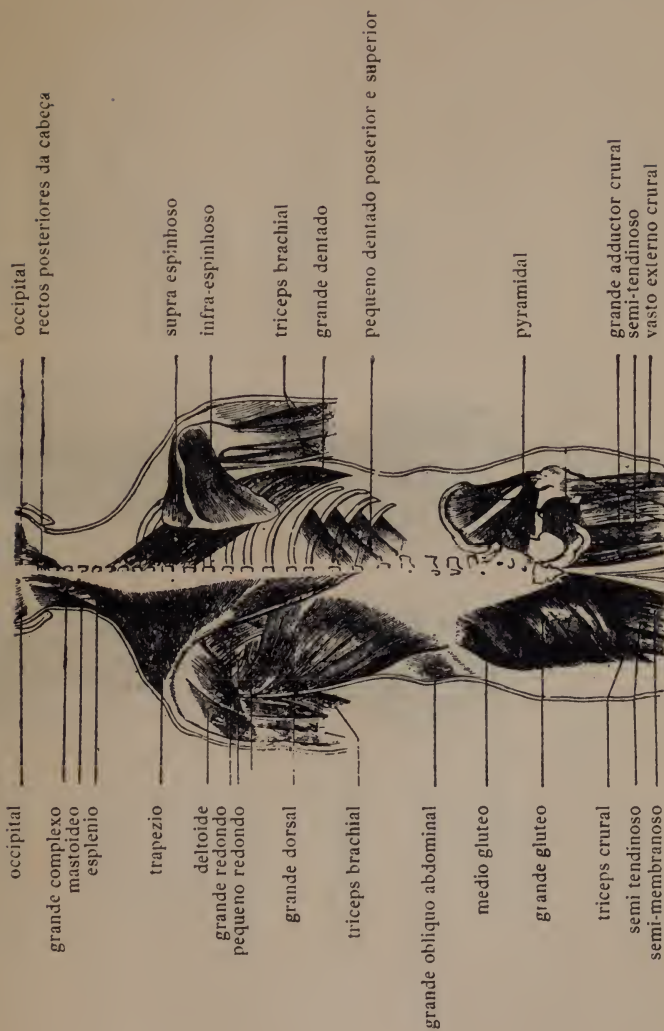



Fig. 30

Membros inferiores

PERNA DIREITA

(face anterior) (face posterior)

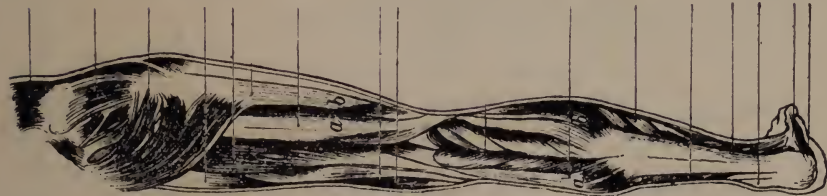



Fig. 31

11. — Proporções do corpo humano. — Além da anatomia é tambem indispensavel o conhecimento das proporções do corpo humano, para a modelação da figura.

As proporções comprehendem medidas certas determinadas pela lei da natureza, que já não eram extranhas aos antigos indios e egyptios, passan-

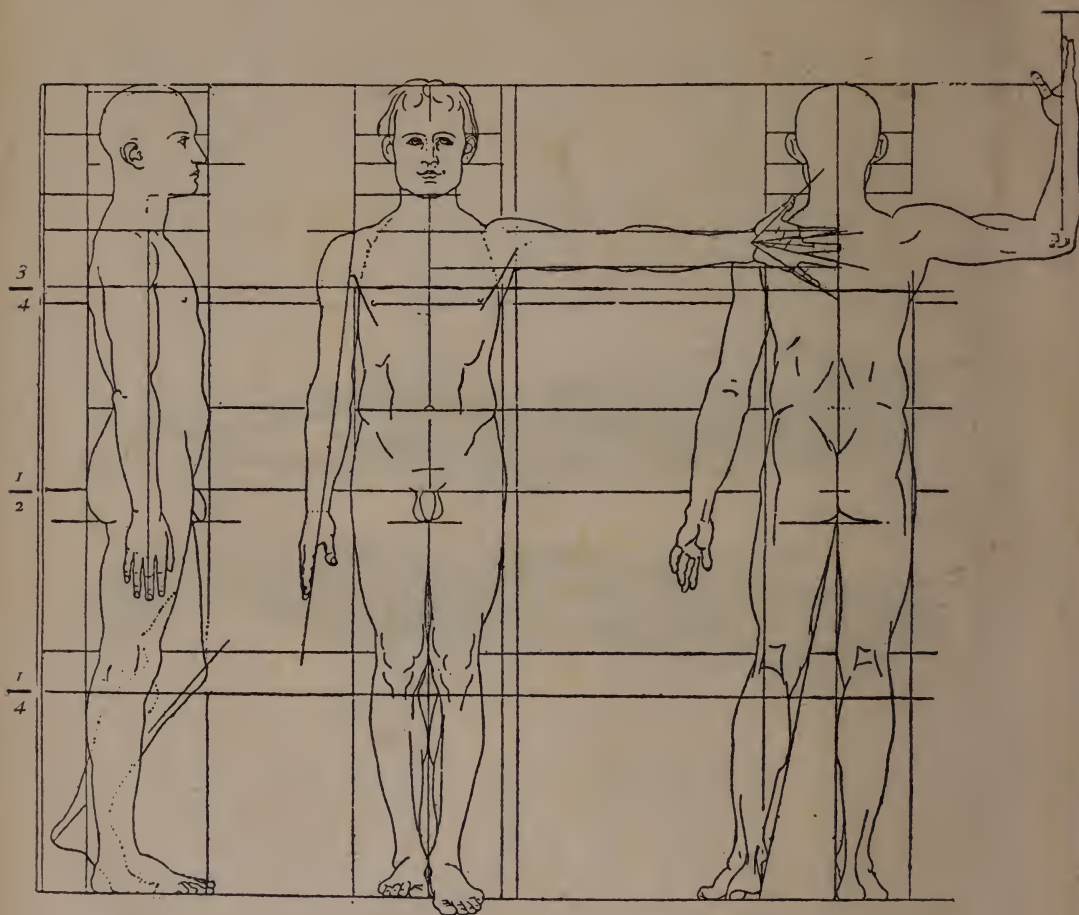



Fig. 32 — Corpo de homem

do d'estes povos para os gregos que as aperfeiçoaram, sendo a principal causa da belleza das suas estatuas.

Está verificado, por medições feitas, que todas ellas foram executadas segundo uma norma adoptada.

Polyclet, um dos primeiros mestres na Grecia no seu tempo, disse que *a belleza do corpo humano se baseava na harmonia das suas proporções* e

tão bem as conhecia elle, que tendo creado uma estatua, a que chamou o Cánon, serviu ella mais tarde de modelo pelas suas bellas proporções.

As mais simples e mais applicaveis são as regras praticas de que fazem uso ordinariamente os esculptores, pelas quaes a altura total da figura é dividida em duas partes eguaes, cahindo o ponto de divisão sobre a parte debaixo do pubis, *fig. 32.*

Dividindo cada metade por sua vez a meio, fica a figura dividida pela frente em quatro partes eguaes, cada uma d'ellas tendo por medida certa a distancia do cotovello até á ponta do dedo medio.

Começando na planta do pé termina a primeira quarta parte no vertice da rotula, seguindo a segunda até ao pubis, a terceira ás pregas do sovaco e a ultima parte d'ahi ao alto da cabeça.

Pelo lado de traz da figura, a primeira parte termina na curva do joelho, a segunda parte no osso sacro, onde se juntam os grandes glateos, a terceira outra vez no sovaco e a quarta tambem ao alto da cabeça.

A cabeça em rigor é considerada como a oitava parte de toda a altura, de maneira que oito vezes o comprimento da cabeça, dá o comprimento da figura; e esta foi a medida de que Miguel Angelo se serviu, comtudo, os artistas da antiguidade faziam a oitava da cabeça um pouco maior.

O comprimento da face é egual á decima parte do comprimento do corpo, e dividindo-a em tres partes eguaes, fica a primeira na altura das sobrancelhas e a segunda na ponta do nariz.

As alturas da testa e do nariz e a distancia d'este até ao queixo são eguaes.

Para obter a linha dos cantos dos olhos, divide-se o espaço entre as sobrancelhas e a ponta do nariz em quatro partes eguaes e tira-se pela divisão mais proxima das sobrancelhas uma linha horisontal; a posição da bocca é determinada pelo primeiro terço, dividindo o espaço entre o nariz e a extremidade do queixo. Estas medidas, embora schematicas, muitos artistas fazem uso dellas na pratica.

Relativamente ás proporções do corpo do homem, ha ainda a notar na figura, que representa um homem de estatura media de $1^{m},72$, que a altura é egual a 7 $^{1}/_{2}$ vezes o comprimento da cabeça, o que está na proporção da maior parte das estatuas antigas.

Vamos agora indicar as proporções do corpo humano, resultantes d'um profundo estudo do dr. Gottfried Schadow, e que vão indicadas na *fig. 33*, que representa as proporções da cabeça da creança e do adulto:

Considera-se a cabeça, formada de duas partes: a parte superior, o craneo, e a parte inferior, a face. A face fica comprehendida entre o bordo superior das orbitas e o contorno inferior do queixo, espaço este que está dividido em seis partes eguaes, marcadas com linhas horisontaes.

A primeira linha passa pelo canto dos olhos, a terceira pelo bordo inferior das ventas, a quarta pela bocca e a sexta pela ponta do queixo. A testa não faz parte da face, pertence ao craneo, sendo difficil de terminar

o seu comprimento pela irregularidade do limite dos cabellos nas differentes creaturas.

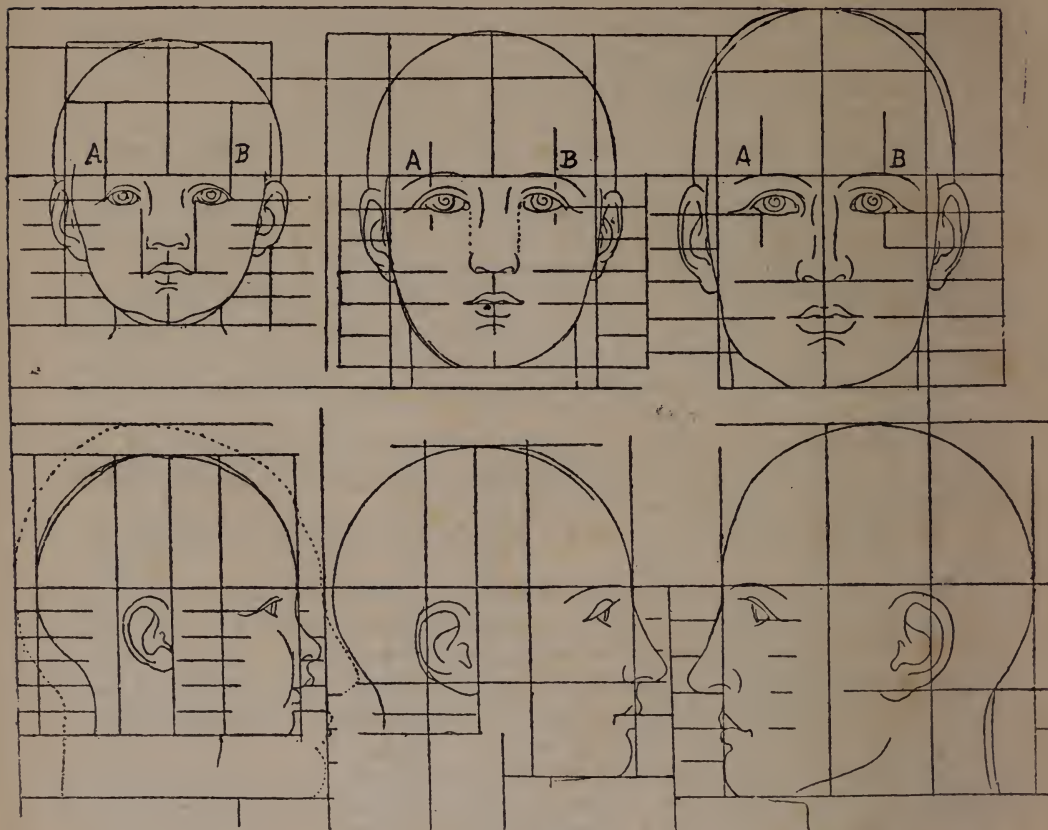
A cabeça da creança de frente e de perfil, tem o caracteristico bem notavel nas figuras, de ser o volume do craneo muito maior que o da cara.

Cabeça de criança Cabeça de mulher Cabeça de homem

Fig. 33

Tambem se vê pelo contorno ponteado em volta da cabeça de criança representada de perfil, que o crescimento da cara é superior ao do craneo.

As linhas verticaes *A* e *B*, marcam a distancia entre os cantos exteriores dos olhos, sendo interessante observar como se conserva quasi a mesma medida nas cabeças adultas, crescendo portanto a cara mais em comprimento que em largura.

Comparando a cabeça da mulher com a do homem, nota-se que aquella tem a cara mais oval e menos comprida que a cara do homem. De perfil a cara da mulher e a do homem teem ambas egual a distancia da orelha

ao nariz, o que tambem contribue para dar á primeira a aparencia de mais redonda. O homem tem o nariz mais largo e mais elevado, a bocca maior, a cara mais comprida, o queixo inferior mais desenvolvido e tambem o pescoço mais forte.

Nas estatuas antigas, como se observa na *fig. 34*, a cara está dividida em oito partes perfeitamente eguaes, do que resulta ficarem os olhos

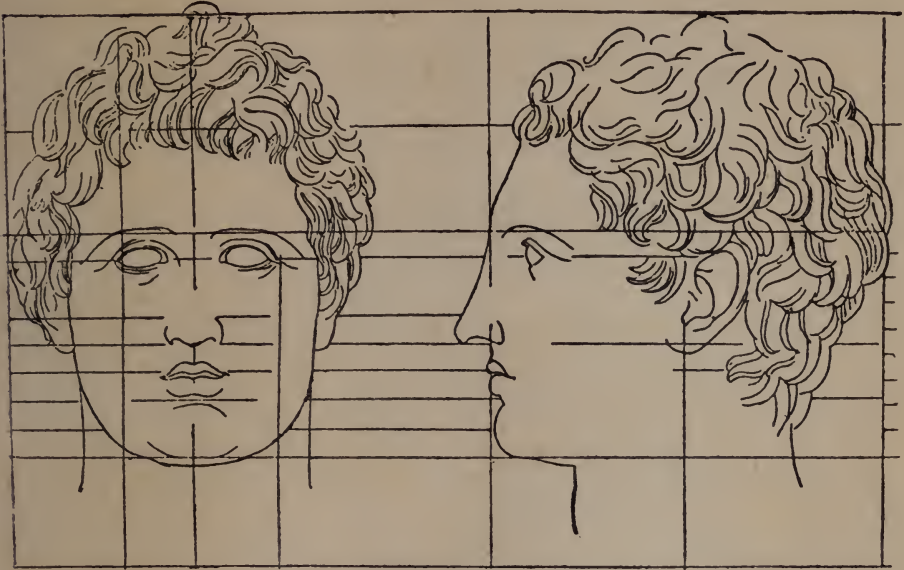



Fig. 34—Cabeça de estatua antiga

mais perto das sobrancelhas, o olhar mais energico, o nariz mais comprido, o labio superior mais chegado ao nariz e o queixo mais desenvolvido.

Na *fig. 35* temos as proporções do corpo d'uma creança de um anno, de frente, de lado e de costas:

A altura em media de $0^m,72$ a $0^m,75$, é dividida em quatro partes eguaes: *1)*, do alto da cabeça até á covinha do pescoço *AB*; *2)*, da covinha do pescoço até ao umbigo *BC*; *3)*, do umbigo até ao joelho *CD*, e *4)* do joelho até á planta do pé *DE*.

A *fig. 36* representa as proporções do corpo de uma mulher de altura media de $1^m,65$. Apezar da maioria das creaturas do bello sexo serem de estatura inferior a esta media, foi ella adoptada na arte; mas como se considerou para o homem a estatura media de $1^m,72$, nas figuras da esculptura em grupos fica ainda uma differença $0^m,07$, o que é bastante para fazer destacar as fórmas mais delicadas da mulher.

Além da altura menor, as principaes differenças entre as proporções

do homem e da mulher, são as seguintes: a cara mais curta, o thorax mais estreito e as côxas mais curtas; além d'isso, a largura da bacia é

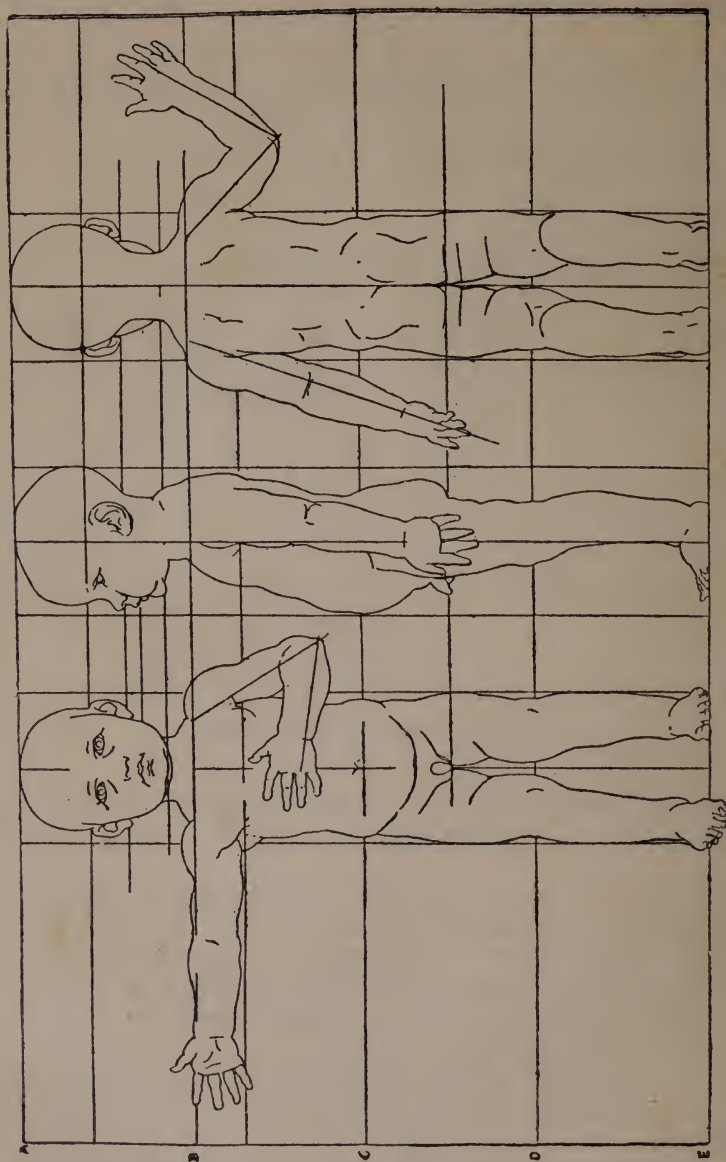



Fig. 35—Corpo de criança de um anno

maior que a do thorax, sendo no homem ambas aproximadamente da mesma largura.

As divisões de *A*, *B*, *C*, *D* e *E* das sobrancelhas até ao chão dão quatro partes eguaes.

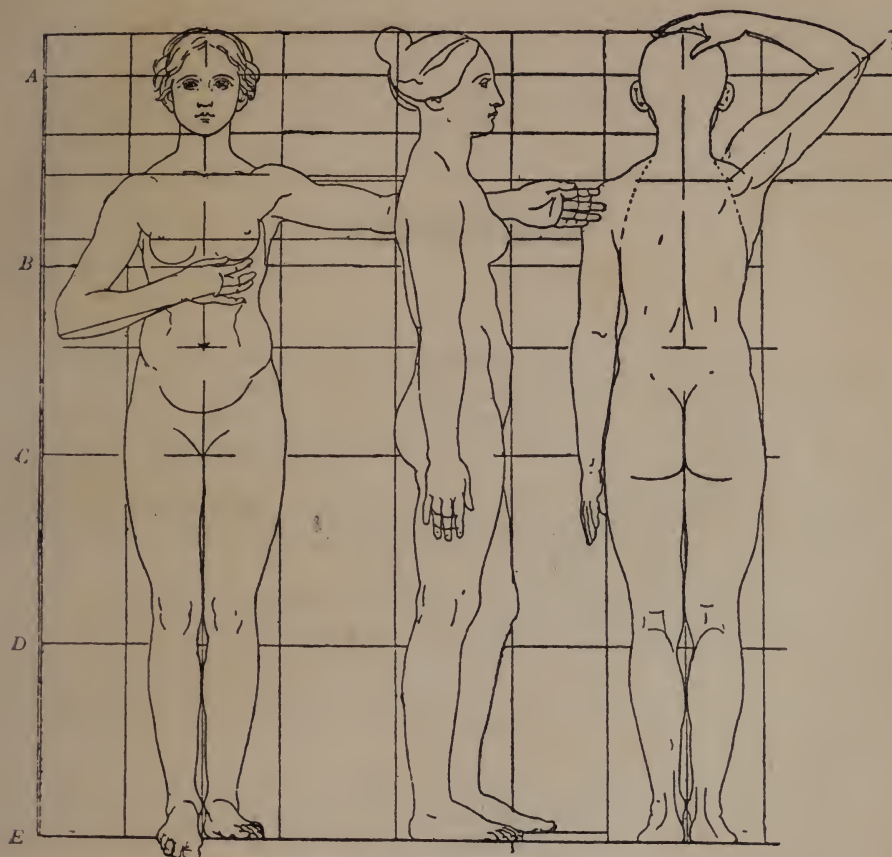



Fig. 36—Corpo de mulher

Do queixo até aos bicos dos peitos, dos mesmos até ao umbigo e d'este á parte debaixo do pubis, são tambem tres partes eguaes.

III

Esculptura

12 — **A esculptura em pedra.** — Para conservar a modelação, é necessario passal-a para gêsso, podendo então servir de modêlo para ser copiado n'um material mais resistente e mais valioso. Este material em regra é pedra ou metal, em que são feitas todas as obras expostas ao tempo e destinadas á posteridade.

Póde a pedra ser lióz ou de cantaria, a melhor porém para a esculptura é o marmore, do qual ha differentes qualidades, sendo o marmore de Carrára considerado como o melhor.

As esculpturas em marmore demandam bastantes cuidados, devido não só ao maior preço, como tambem á grande dureza d'esta pedra. O marmore admitte o mais fino acabamento nos detalhes, porque tendo muito maior densidade na sua contextura, é possivel fazer realçar n'essa pedra as fórmas com toda a naturalidade, e dar vida e movimento nas attitudes da figura.

O processo da execução é sempre o mesmo, seja qual fôr a pedra empregada, sendo indispensavel um bom modêlo para qualquer tamanho da obra que se deva executar, pelo que é indispensavel e essencial ao esculptor o perfeito conhecimento da modelação.

Querendo copiar um modelo em tamanho egual, serão primeiro marcados na superficie do pedaço do material em tôsco, os principaes pontos em altura, largura e profundidade.

A operação de *pontoar* faz-se com um compasso especial, e aos canteiros que executam este trabalho chama-se *pontoadores*.

Não é vulgar que o esculptor que fez a modelação, reproduza elle mesmo de principio a sua obra em pedra, confiando a operarios este trabalho pezado e moroso, do qual o artista só volta a occupar-se no fim, para lhe dar o devido acabamento. Isto vem mais uma vez justificar o motivo porque puzemos o titulo de *Modelação* a este livro, em que se trata tambem da esculptura.

A verdadeira arte reside mais na execução do modelo do que na sua reproducção na pedra. Todavia é de grande vantagem para o esculpto

saber trabalhar em pedra, para poder dirigir os trabalhos e d'esta maneira se assegurar do bom exito da sua obra.

Para fazer comprehender o methodo de trabalho, vamos tomar como exemplo um busto que se pretende executar em marmore: Para começar, fixemos o modelo em gêsso sobre um plano bem nivelado e em esquadria, e assentemos o blóco de marmore em tosco sobre um plano semelhante de pedra, fazendo a ligação com gêsso de preza.

Feito isto, marcam-se os pontos mais salientes do modelo com preguinhos de latão apropriados, cuja cabeça tem no centro uma pequena cavidade, na qual se apoia a ponta do compasso.

Os primeiros e principaes pontos a marcar a prego no modelo, são na base, dois na frente e um de cada lado; seguindo-se a marcação dos pontos mais salientes do busto, taes como a ponta do nariz, a testa, occiput, o alto da cabeça, a nuca, os hombros e os lobulos das orelhas.

Fixadas assim as alturas, segue se a marcação das profundidades, taes como as faces, os olhos, os labios, a covinha do pescoço, etc., por meio de cruzinhas a lapis, ficando o modelo todo coberto de signaes.

Depois d'isto, póde se dar comêço ao trabalho sobre o marmore, sendo a primeira coisa a fazer a determinação rigorosa e a marcação, por meio de pequenas cavidades, de quatro pontos sobre a base do blóco de pedra na posição exactamente correspondente aos quatro pontos da base do modelo.

Medem-se então com tres compassos differentes as distancias dos tres pontos da base do modelo ao ponto mais saliente do busto, que é a ponta do nariz, e com a mesma abertura e fazendo centro nos pontos equivalentes da base do blóco de pedra, traça-se sobre a frente o cruzamento dos arcos descriptos por dois compassos, o qual marca o sitio onde se deve começar a tirar cuidadosamente com o escopro, até que o arco descripto pelo terceiro compasso córte o cruzamento dos dois primeiros.

Este será o primeiro ponto do busto correspondendo rigorosamente ao original, e assim se prosegue com todos os mais pontos.

Funda-se este processo n'um principio elementar de geometria no espaço: *a posição d'um ponto no espaço fica rigorosamente determinada pela sua distancia a tres pontos fixos de posição conhecida.* E' o caso da determinação do vertice d'uma pyramide de base triangular conhecida, sendo dadas as arestas.

No principio póde-se tirar com o escopro pedaços grandes de material; devendo depois haver cada vez mais cuidado, terminando-se por raspar levemente com o escopro ou lima, até que se unam as tres pontas livres dos compassos n'um ponto unico.

E' este um trabalho tão penoso e demorado, que um habil artista leva um mez e mais para executar um busto em tamanho natural.

Todos os pontos marcados no modelo são assim transportados e marcados no marmore, sendo a copia tanto mais fiel quanto maior fôr o seu numero. A marcação sobre a pedra só desapparece quando se executam os mais finos detalhes na modelagem das feições.

Supponhâmos agora que pretendemos pontear uma cabeça de leão,

fig. 37, assente n'um plano. A primeira coisa a fazer é arranjar um pedaço de pedra ou marmore com as dimensões convenientes, para n'elle marcar os primeiros pontos que hão de servir de base ou referencia para a determinação de todos os outros, tendo todo o cuidado em que a cabeça fique a meio do plano e bem aprumada.

Fig. 37

Os tres pontos principaes *a*, *b* e *c* do modelo, são escolhidos de maneira a formarem um triangulo *isosceles* com base *ab* (isto é, que o lado *ac* seja egual a *bc*) e que os arcos descriptos com o mesmo raio, fazendo centro em *a* e em *b*, se cruzem na linha média do focinho.

Tendo esses tres pontos bem determinados no modelo e marcados a prego, transpõem-se então para o material, indicando-os primeiro a lapis, para serem marcados á broca definitivamente depois de verificados com todo o rigor.

Ficamos portanto assim com os tres pontos marcados no plano, dos quaes podemos partir para a determinação dos outros, a começar pelo mais alto, que n'este caso é na ponta do nariz *d*, que pela sua posição se póde considerar tambem como um ponto principal.

Para encontrar o ponto *d* correspondente do material, medem-se com tres compassos as distancias, no modelo, d'esse ponto a cada um dos pontos *a*, *b* e *c* e, conservando essas medidas, faz-se centro nos pontos do material correspondentes a *a* e *b*, descrevendo arcos que se cruzam n'um ponto qualquer. N'este ponto se começa então a desbastar a pedra a pouco e pouco, cuidadosamente, até que os arcos descriptos pelos tres compassos com centro nos tres pontos principaes se cruzem no mesmo ponto *d*; quer dizer, até que se encontrem as pontas livres dos tres compassos no vertice d'uma pyramide que tem por base o triangulo *a b c*.

Fig. 38

Para se distinguir melhor a marcação dos compassos na pedra, é costume pintal-a com uma tinta especial.

Vamos procurar em seguida no material o ponto correspondente ao ponto *e*, que no modelo está tambem situado na linha média de focinho. Procedendo como no caso anterior, faz-se o cruzamento dos arcos descriptos com raio *ae* e *be*, desbastando cuidadosamente a pedra ahi, até que o terceiro arco descripto com centro em *c* e raio *ce* intercepte no ponto *e* o cruzamento dos dois primeiros. Todos os pontos que estão situados na linha média se determinam da mesma maneira.

Como a cabeça é symetrica, basta marcar no modelo os pontos só de um lado e procural-os depois no material ao mesmo tempo para ambos os lados.

Os pontos *f* e *g*, que marcam as sobrancelhas, determinam-se na pedra, tirando do modelo com dois compassos as distancias *af*, *bf*, eguaes a *ag* e *bg*; em seguida põe-se a ponta do primeiro compasso em *a*, *fig. 38*, e com raio igual a *af* descreve-se um arco na direcção da sobrancelha *f*; e como *g* e *f* são pontos symetricos, de *b* com o mesmo compasso descreve-se outro arco para a sobrancelha *g*. Depois, com o segundo compasso, fazendo centro em *b* e com o raio *bf*, descreve-se um arco que se cruza com o primeiro n'um ponto na direcção da sobrancelha direita. Em seguida com o mesmo compasso e raio, e fazendo centro em *a*, descreve-se para a esquerda um arco que se vae cruzar com o arco já descripto de raio *bg*, n'um ponto proximamente na posição correspondente a *g* do modelo. Toma-se então um terceiro compasso com abertura egual a $cf = cg$ do modelo e fazendo centro em *c*, procuram-se para a direita e para a esquerda os dois cruzamentos *f* e *g* das sobrancelhas; se houver coincidencia, estão os cruzamentos no devido logar, no caso contrario precisam ainda ser puxados mais para baixo, tirando-se do material quanto fôr preciso para que as tres pontas livres dos compassos se encontrem, determinando uma pyramide com vertice *f* ou *g*, exactamente egual á que lhe corresponde no modelo. Conseguido isto, marcam-se definitivamente esses pontos de cruzamento com um pequeno furo de broca.

E' sempre bom antes de continuar com o trabalho, verificar os pontos e confrontal-os com os que já estão marcados. Tambem é de vantagem, depois de encontrados os principaes pontos, começar desbastando o mais grosso do material, indicando os planos de maneira que a cabeça fique esboçada, devendo este trabalho ser feito com todo o cuidado para não tirar material demais.

Os pontos situados em plano inferior, custam um pouco mais a encontrar; assim para determinar, por exemplo, o ponto *h* da juba, *fig. 39*, temos de fazer o cruzamento dos arcos descriptos de *a* e *b*, respectivamente com os raios *ah* e *bh*, e de escolher um ponto mais alto do que *a* e *b*, por exemplo *d*, para fazer centro com o terceiro compasso e cortar aquelle cruzamento com o raio *dh*.

Com a mesma abertura dos compassos se procura o ponto correspondente ao ponto *i* do outro lado da juba, fazendo centro em *b* e *a* com

raio egual a *ah* e *bh* e descrevendo arcos que se cruzam n'um ponto *i*, que estará rigorosamente determinado no material, quando ahi cruzar tambem o arco descripto com o terceiro compasso com raio $dh = di$. Ficam faltando ainda dois pontos importantes *k* e *l* nas alturas dos zygomas, cuja determinação se faz da mesma maneira.

Fig. 39

Fixados estes pontos no modêlo e reproduzidos no material, póde-se proseguir com os pontos secundarios, cujos vestigios desapparecem com o ultimo retoque.

Já dissémos que se podem considerar os tres pontos conhecidos de referencia como a base de uma pyramide, cujo vertice respectivo é o ponto que se procura. Em regra deve-se fazer a diligencia de afastar a base da pyramide o mais possivel do ponto ou vertice que procuramos, sendo por isso que escolhemos o ponto *d*, que está mais alto para formar com *a* e *b* a base d'uma pyramide que tem o vertice em *h*.

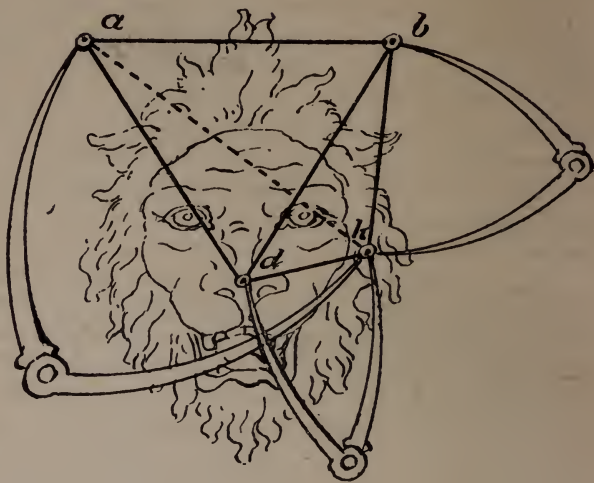



Fig. 40

Temos ainda a observar que os pontos altos são determinados por pontos situados nos planos inferiores e *vice-versa;* de maneira que as pyramides dos pontos altos estão na posição directa, como por exemplo, *fig. 38*, a pyramide que tem por base *abc* e serviu para achar o ponto *f*, e as pyramides dos pontos baixos estão em posição invertida, como é por exemplo, *fig. 39*, a que serviu para a determinação do ponto *h*.

A *fig. 40* representa uma cabeça de leão, que não está assente n'um plano, pelo que é necessario marcar os pontos principaes directamente em cima d'ella, devendo os primeiros tres pontos *o*, *d* e *p* ficar na linha media da frente. Depois marcam-se os pontos lateraes *k* e *l*, podendo-se então com a ajuda d'estes cinco pontos determinar os restantes pelo methodo atraz descripto e transportal-os ao material.

Nas esculpturas em pedra de cantaria ou ma-

deira serve tambem o mesmo systema para a determinação dos pontos; tratando se porém da copia d'um modêlo, que não importa ser absolutamente fiel, póde-se empregar um processo mais simples, como vamos passar a expôr:

Assentam-se, muito bem horisontalisados em cima do modelo e do pedaço de pedra uns *caixilhos* perfeitamente eguaes com graduações, d'onde pendem fios de prumo, que servem de referencia para medir distancias a differentes pontos do modelo e transportal-as depois para a pedra ou para a madeira.

Como exemplo consideremos a *fig. 41*. Basta fixar os pontos *a* e *b* e tomal-os como base para a determinação da altura dos restantes pontos principaes *c*, *d*, *e*, *f* e *g*, cuja profundidade nos é dada pela distancia ao fio de prumo.

Fig. 41

Este processo é um dos mais antigos, mas não é tão exacto como a pontoação pelos tres compassos, que descrevemos anteriormente.

Um relevo de pouca altura póde-se pontoar por meio de referencias a uma tripeça, *fig. 42*, que é um instrumento semelhante a um compasso de tres pernas, sem articulação. Não é necessario que as distancia das tres pernas sejam perfeitamente eguaes, mas é indispensavel que a tripeça assente sempre nos mesmos pontos principaes indicados pelas letras *a*, *b*, *c* no modelo, e *a'*, *b'*, *c'* no material.

Facilmente se comprehende o funccionamento d'este instrumento; assim, se quizermos procurar o ponto mais alto nos cabellos do relevo *e*, faz-se a intersecção dos arcos descriptos no material com centro em *a* e *b* e raios *ae* e *be*; em seguida, mede-se no modelo a distancia *d e* do vertice da tripeça ao ponto *e* e transportando este instrumento para o logar respectivo no material, vendo-se pela distancia *d e* quanto é preciso ainda tirar na pedra para obter ahi o ponto correspondente a *e*.

O ponto *f* da ponta do nariz póde ser determinado pelo cruzamento dos arcos descriptos com centro nos pontos *a*, *b* ou *b*, *e* e a distancia ao ponto *d*.

Para maior rigor é conveniente que os cruzamentos se approximem o mais possivel d'um angulo recto.

A terceira medida como o terceiro compasso é sempre tomada, como vimos, do ponto *d* da tripeça. Por esta fórma se continua trabalhando até que se achem marcados todos os pontos nos respectivos logares, convindo

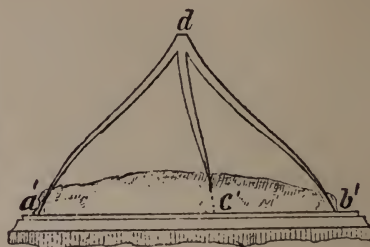



Fig. 42 Fig. 43

notar que no caso do relevo ser bastante alto ou a tres quartos é preferivel pontoar com os tres compassos, como no caso que descrevemos da cabeça de leão.

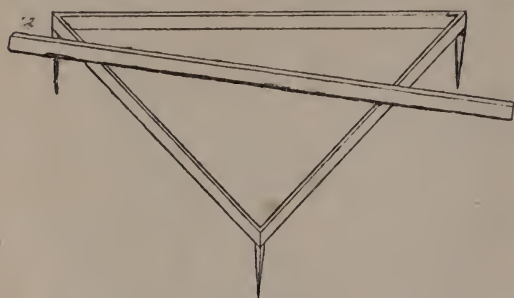



Fig. 44

Em trabalhos mais baixos, como são os ornatos ou relevos de figuras de pouca altura, póde se tambem pontoar com vantagem com um apparelho muito simples que consiste n'um triangulo equilatero de ferro ou trempe, *fig. 44*, com pés ponteagudos nos tres vertices, que se fazem apoiar em tres pontos certos do modelo e do material, como no caso de se empregar a tripeça.

Para pontoar com o triangulo, consideram-se os tres pontos onde assentam os pés como pontos principaes, servindo para centros dos arcos de cruzamento, sendo a profundidade medida pela distancia á regoa, que está collocada sobre o triangulo, com o compasso de espreita, nos pontos que não fiquem por baixo dos lados do triangulo.

O triangulo póde ser graduado para fixar a regoa com mais facilidade e rigor sempre em determinada posição do modelo e na correspondente da pedra.

A ferramenta, que serve para esculpir em marmore ou pedra e está

representada na *fig. 45*, consiste em escopros de ferro, ou melhor de aço, de differentes feitios. Os numeros *2*, *3* e *4*, dentados, servem para desbastar; os *5*, *6* e *7*, afiados, são ferramenta de córte; *10* a *15* são escopros para o acabamento; o *16* com a ponta aguda, e os ferros de *17* a *19* servem para perfurar. O numero *1* é um canudo de assoprar; *8* e *9* são macetes de ferro com cabos de madeira, sendo em Portugal mais usado o macete redondo e todo de ferro, como mostra o numero *20*.

Fig. 45

Para os pontoadores o principal instrumento é o compasso, do qual ha diversas fórmas, conforme a sua applicação. Os compassos são de ferro e deve haver sempre de differentes tamanhos.

O compasso *a*, *fig. 46*, é recto com as pontas voltadas ligeiramente para dentro; *b* é um compasso espherico ou de volta; o compasso *c* tem uma ponta voltada para dentro e outra para fóra, é chamado compasso de espreita e serve para medir profundidades. A *fig. 47* representa um compasso grande de volta, o qual se póde fixar em qualquer abertura por meio de um parafuso. Ainda melhor do que este, para medidas maiores, póde empregar-se um compasso no genero do cintel, muito conhecido em todas as officinas.

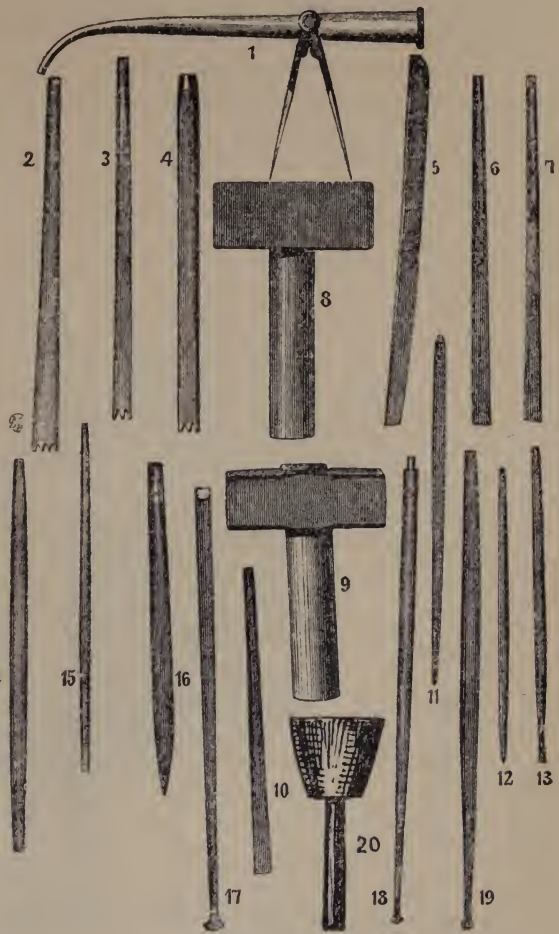
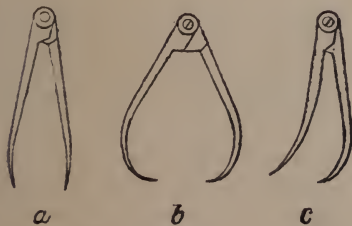



Fig. 46

Para furar e para marcar os pontos é usada a rebecca, que é um instrumento constituido por um arco flexivel de metal com corda e punho, *fig. 48*, e uma peça com cabo de madeira e a respectiva broca de ferro.

Para fazer funccionar este instrumento, dá-se uma volta com a corda do arco na haste da púa, encosta-se a broca na pedra e segurando os dois instrumentos, um em cada mão, começa-se a tocar o arco com movi-

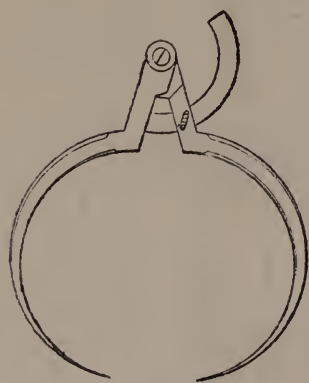



Fig 47

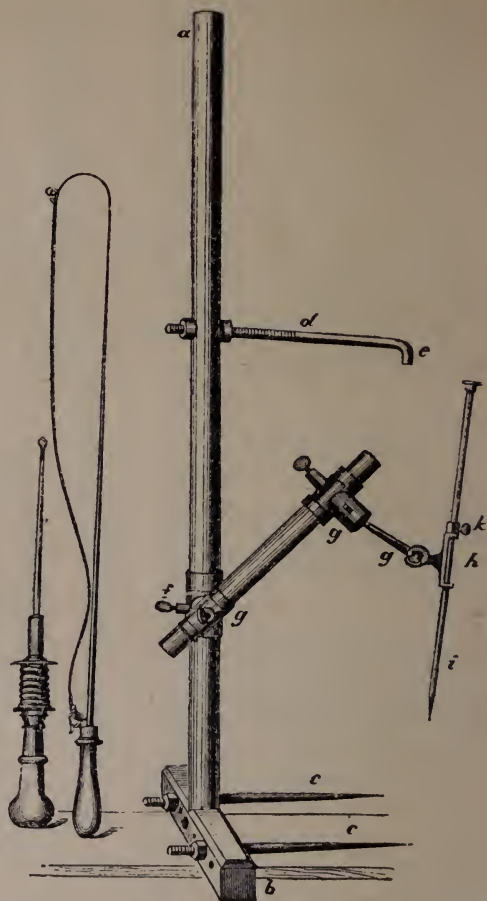



Fig. 48

mento rapido uniforme e alternado, *fig. 49*. Não é facil adquirir a pratica necessaria para trabalhar desembaraçadamente com a rebecca, a qual é applicada com vantagem nos cabellos e na roupagem, em substituição do cinzel, dando-se-lhe na pedra ao mesmo tempo a direcção desejada.

A *fig. 48* reproduz tambem uma machina para pontoar, chamada compasso articular ou cruzeta. O instrumento contém diversas articulações delicadas, e por isso é indispensavel ser construido por um bom mecanico, para dar a garantia do seu bom funccionamento.

A parte vertical *a* é uma haste de madeira, á qual está fixa a machina, tendo inferiormente uma travessa *b* com dois agudos ponteiros de ferro *cc* presos com parafusos. Na haste cylindrica *a* está aparafusado um ferro *d*, que termina n'uma femea *e*; mais abaixo, segura na mesma haste por meio de uma braçadeira com parafuso de pressão, está a parte principal do machinismo, consistindo n'uma combinação de tres ou quatro

Fig. 49

articulações esphericas *g g*, da ultima das quaes faz parte uma bainha *h*, onde joga a agulha de medir *i*, que se póde sujeitar em qualquer posição por meio de um parafuso *k*.

A machina de pontoar só se póde applicar para a execução em pedra de um trabalho de egual tamanho ao do modelo de gesso.

Um busto pontoa se com este apparelho da seguinte maneira: Prende-se com gesso no alto da cabeça do modelo uma ponta de ferro *l*, *fig. 50*, e prégam-se duas tachas de pontoar no logar das pontas *c c*. Depois colloca-se a machina de fórma que a ponta de ferro no alto da cabeça ajuste na femea *e* e as duas pontas *c c* nas covas das tachas da base do modelo. No material, isto é na pedra ou no marmore, os pontos ficam evidentemente situados na mesma disposição. Feito isto, dirige-se a agulha de medir a um ponto desejado, anteriormente marcado no modelo, *fig. 51*, e ahi se fixa com o parafuso *k*. Depois ajusta-se a machina na pedra, e marca-se com um ponto a lapis o sitio que indica a ponta da agulha,

voltando novamente com o apparelho ao modelo, a fim de verificar a exactidão da medida.

Fig. 51

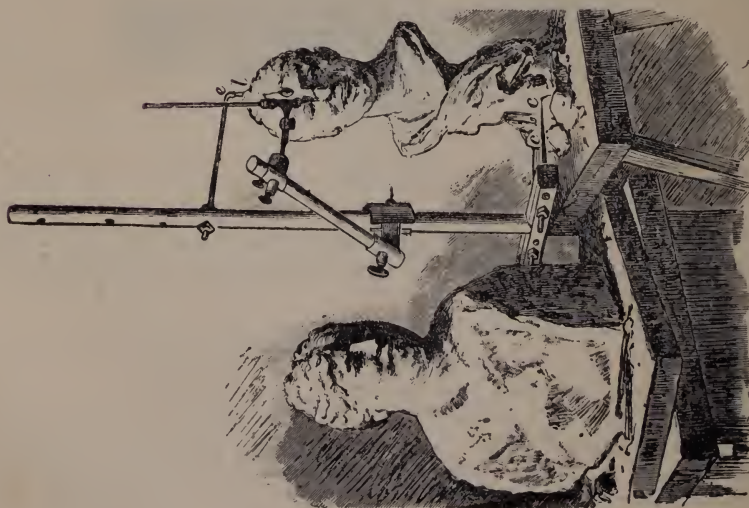



Fig. 50

Confirmado o rigor da marcação, começa o trabalho de cortar na pedra, *fig.* 52, empregando-se o escopro de ponta aguda quando haja muito que tirar, e usando depois o escopro de dentes quando se está quasi na profundidade desejada, o que se verifica com medidas successivas, devendo

haver o maior cuidado em não desbastar de mais para o ponto não ficar muito profundo. Assim se obtem uma pequena face plana sobre a qual se dá um pequeno furo de broca na posição conveniente.

D'esta maneira se procura ponto por ponto, começando pelos mais altos, até acabar nos pontos situados nas profundidades.

No fim d'este trabalho os planos de cada ponto encontram-se uns com os outros, fazendo sobresahir no tosco, ainda que grosseiramente, as futuras fórmas. Nas partes que pelo bater poderão quebrar, deixa-se ficar um apoio para amparar, o qual só depois quando a obra está concluida se deve tirar.

Fig. 52

Para apurar as fórmas servem os escopros e cinzeis de diversos feitios, empregando-se tambem limas curvas para raspar e lixas para alizar.

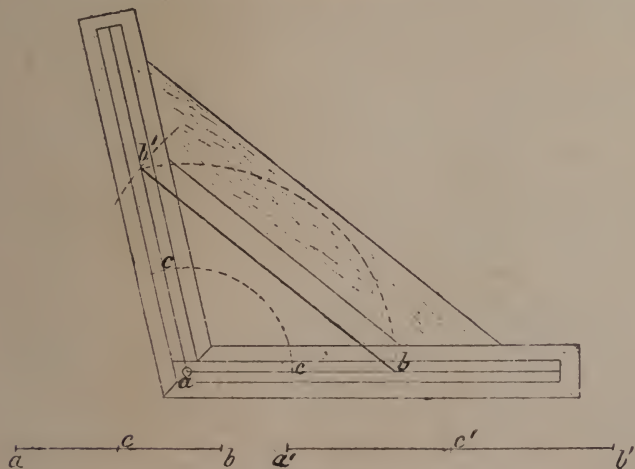



Fig. 53

Como já dissemos, com a machina de pontoar só se podem fazer trabalhos de tamanhos eguaes. Para fazer ampliações ou reducções é preciso pontoar com tres compassos, obtendo se as dimensões por meio de esquadros de proporção, *fig. 53*, cuja construcção se funda no seguinte principio elementar de geometria :

Rectas parallelas á base de um triangulo, dividam os lados adjacentes em partes proporcionaes a cada uma d'essas rectas.

Para construir um d'estes esquadros o mais importante é conhecer o angulo de abertura. Para isso, sendo dada qualquer dimensão $a\ b$ do modelo e a dimensão equivalente da reproducção no material $a'\ b'$, procede-se do seguinte modo:

Traça-se uma linha recta $a\ b$ egual á dimensão do modelo, e fazendo centro em a com raio egual ao comprimento da recta, descreve-se um arco de circulo; depois, fazendo centro em b com raio $a'\ b'$ egual á dimensão do material, descreve-se outro arco que vae interceptar o anterior n'um ponto b'. Unindo este ponto b' com o extremo a da primeira recta, temos determinado o angulo desejado $b'\ \hat{a}\ b$ de um triangulo isosceles cujos lados eguaes são a dimensão do modelo e cujo terceiro lado bb' é a dimensão proporcional no material.

Obtido este angulo com todo o rigor, facil é construir o esquadro com tres reguas de cartão, madeira ou metal.

Para verificar se o angulo construido está certo nas suas proporções, divide-se a recta $a\ b$ em duas partes eguaes e descreve-se com o raio $a\ c$, fazendo centro em a, um arco que corta as linhas $a\ b$ e $a\ b'$ nos pontos c e c. A distancia de c até c deve ser a metade certa do tamanho dado do material.

Para achar depois no esquadro a proporção de qualquer outra dimensão, marca-se esta nos dois lados do angulo a partir do vertice, e a linha que unir os pontos marcados terá o comprimento proporcional correspondente.

Esta construcção serve apenas para ampliações inferiores ao dobro do modelo; para ampliar 2, 3 ou 4 vezes e n'uma fracção temos de construir outro angulo, *fig. 54*.

Fig. 54

Supponhamos que o comprimento do modelo é $a\ b$ e que o comprimento desejado é $a\ c$, pouco mais de quatro vezes o de modelo. Sobre uma recta indefinida toma-se um ponto a' e a partir d'ahi marca-se a compasso quatro vezes o comprimento ab, obtendo-se o ponto b', e fazendo centro n'este ponto com raio ab descreve-se um arco; fazendo em seguida centro em a' e com o raio ac, descreve-se outro arco que vae interceptar o anterior em c'. Unindo agora este ponto c' com a', temos o angulo procurado $c'a'b'$.

Podemos em seguida tirar uma prova para verificar a exactidão do angulo e ao mesmo tempo demonstrar a maneira como se obtem com elle

a ampliação proporcional. Toma-se, por exemplo, a quarta parte *a d* do tamanho do modelo e marca-se a compasso quatro vezes esta quantidade sobre o lado *a' b'* do angulo, obtendo o ponto *d'*; com a mesma abertura do compasso e com o centro no ponto *d'*, descreve-se um arco para obter o ponto *e'* na linha *a' c'*. A distancia *a' e'* será o tamanho desejado e deve ser exactamente a quarta parte da linha *a c*, provando que está certo o angulo.

Se o modelo está em ponto maior do que o que se pretende fazer na pedra, emprega-se para o reduzir á proporção desejada o angulo indicado na *fig. 55*, onde o tamanho *a b* do modelo é tres vezes e uma fracção maior do que o do material *a' b'*.

Para fazer a reducção, traça-se uma recta indefinida e fazendo centro em um ponto qualquer *a* d'essa linha, e com o raio *a b* egual á altura do modelo, descreve-se um arco que vae cortal-a em *b*. Fazendo em seguida centro n'este ponto *b* e com o raio *a' b'* egual ao tamanho que se pretende dar ao material, dascreve-se um arco que vae interceptar o anterior em *b'*; unindo este ponto com *a*, temos o angulo de abertura *b'âb* procurado.

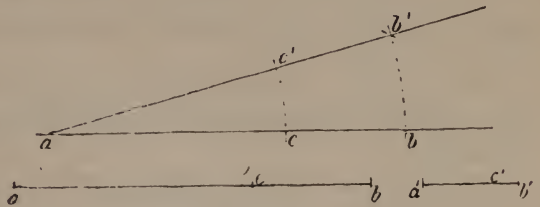



Fig. 55

Para nos convencermos da exactidão do angulo e aprendermos a maneira de reduzir medidas com elle, tomemos no compasso, dois terços *a c* do tamanho do modelo e descrevamos do ponto *a* como centro um arco, que corta os lados do angulo nos pontos *c* e *c'*. A distancia *cc'* é o tamanho que se procurava, e sendo tambem dois terços do tamanho do material, prova a boa construcção do angulo.

Finalmente vamos indicar um systema, que póde servir tanto para ampliações como para reducções:

Tomam-se duas reguas de madeira, uma do tamanho do modelo e outra do tamanho do material, e dividem-se ambas no mesmo numero de partes eguaes, cem por exemplo. Arranjamos assim duas escalas differentes, cujas divisões d'uma estão para as divisões da outra na mesma proporção das dimensões do modelo para as do material.

Este processo é principalmente vantajoso quando se trata de ampliações ou reducções de duas, tres, quatro ou mais vezes, pela grande simplicidade da sua applicação.

Por exemplo, uma medida do modelo, que marca na escala respectiva o numero 65, será representada proporcionalmente pelo mesmo numero na escala do material.

13. — **A esculptura em madeira.** — São poucas as madeiras, que satisfazem ás qualidades necessarias e que pódem servir para essa especie de esculptura.

As madeiras melhores e mais usadas para obras de talha, são as seguintes:

A *tilia*. — Differe-se a tilia de verão e a de inverno. A madeira é branca com um tom para cinzento ou avermelhado; a estructura muito compacta e uniforme; o seu corte é macio e não empena, mas é facilmente atacada pelo caruncho.

A *nogueira*. — Côr castanha avermelhada; a nogueira nova é mais clara e mais macia do que a velha. E' compacta e facil de trabalhar.

O *carvalho*. — Tem uma côr bonita; é rijo e poroso. Empena facilmente mas é muito resistente contra o tempo e agua.

A *pereira*, — Côr amarella avermelhada. A estructura é fina e egual, bastante rija, todavia tem um corte macio, aliza-se bem, e polida mostra um tom bonito.

O *castanho*. — Resiste muito á acção da agua, tem porém o defeito de ser atacado pelo caruncho. O córte é macio e presta-se muito para obras de talha.

O *pinho*. — Muito branco e macio, corta-se facilmente e resiste á acção da agua.

O *mogno*. — A côr é avermelhada castanha, e escurece com o tempo. Tem bonita apparencia, dura muito, empena pouco e não é atacado pelo caruncho.

O *pau santo*. — Côr preta ou castanha muito escura. Muito resistente e pezado. Os cortes são difficeis pela sua dureza, mas presta-se para acabamentos.

O *cedro*. — Tem uma côr bonita, castanha avermelhada clara; o cheiro é agradavel, é macio e leve. Não é atacado pelo caruncho. O cedro como o pau santo são madeiras raras, por isso tambem muito caras, e servem sómente para obras de luxo.

Ainda temos a mencionar o *buxo*, que é uma madeira rija, de côr amarella esverdeada. Os golpes são finos e nitidos, o que o torna muito apreciado pelos gravadores em madeira.

Nas figuras seguintes vão representados claramente os diversos instrumentos empregados na esculptura em madeira.

Fig. 56

Os entalhadores servem-se para assentar os seus trabalhos d'um banco como o dos carpinteiros, com a differença de ser mais pequeno e de mais leve construcção.

Além d'esse banco é necessario um esquadro, como mostra a *fig. 56*, um graminho, *fig. 57*, uma esquadria de 45º e uma suta para a medição de angulos de diversos graus, *fig. 58*.

Para as medidas lineares são precisos compassos de differentes tamanhos, de pontas direitas, *fig. 59*, e compassos de volta para medir as grossuras.

As ferramentas principaes do entalhador são o formão

e a goiva. O formão, *fig. 60*, emprega-se de mui diversas larguras. A goiva

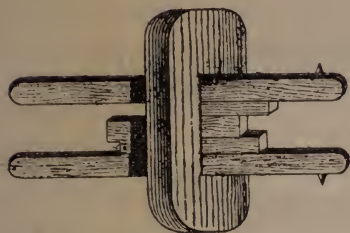



Fig. 57 — Graminho

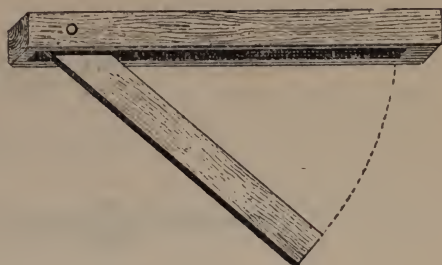



Fig. 58 — Suta

tem differentes feitios; póde ser chata como a goiva espreiada, *fig. 61*,

Fig. 59—Compasso de pontas direitas

Fig. 60—Formão

Fig. 61—Goiva espreiada

Fig. 62—Goiva de meia canna

Fig. 63—Goiva crêspa ou fechada

Fig. 64—Goiva de colher

ou de meia canna, *fig. 62*, crèspa ou fechada, *fig. 63*, ou de colher, *fig. 64.* Servem tambem formões e goivas recurvadas, *figs. 65* e *66*, assim como esgaehes, *fig. 67.*

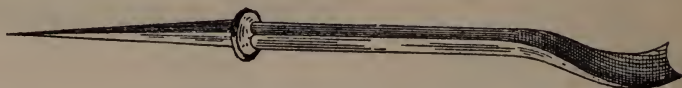
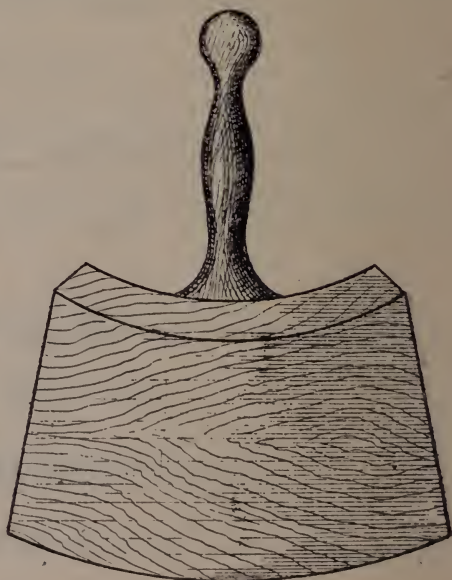
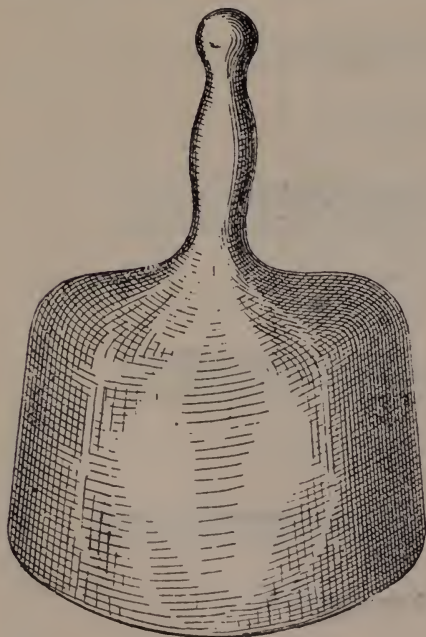



Fig. 65—Formão recurvo

Fig. 66—Goiva recurva

Fig. 67—Esgache

Deve haver seis a oito tamanhos differentes de cada especie de ferros, como os que descrevemos no numero anterior. Os maços teem geralmente o feitio indicado nas *figs. 68* e *69.*

Figs. 68 e 69—Maços

Tambem é costume usar no acabamento raspadeiras, e, para alizar, pedra de pommes e lixa.

A ferramenta deve estar sempre muito bem afiada, por isso em nenhuma officina de entalhador póde faltar um rebôllo e pedras para afiar.

Antes de começar um trabalho deve ficar a madeira bem fixada no banco ou n'uma mesa.

O pedaço de madeira deve vir já preparado do carpinteiro com grossura sufficiente, mas não demasiada, para o esculptor não perder tempo com o desbaste.

Trabalhos de maiores dimensões pódem ser feitos com differentes pedaços de madeira da mesma qualidade grudados uns aos outros até darem o tamanho necessario, tirando-se o excesso com a serra.

Para obter uma boa esculptura em madeira é preciso um modelo, do qual se copia, e proceder da mesma maneira como na esculptura em pedra. O primeiro trabalho é o desbaste, que é a operação de tirar o maior do material até aos pontos mais salientes e assim continuar até estar tudo esboçado, para depois começar com o acabamento. No desbaste, assim como no acabamento, é preciso ter o cuidado de não fazer os córtes contra as fibras ou veios da madeira, o que a faria estalar.

Todavia póde acontecer que a madeira tenha fendas ou que rache, e n'este caso é preciso fazer um córte e grudar no mesmo logar um pedaço de madeira egual. Do mesmo modo se póde proceder nos pontos onde falte madeira, accrescentando a mesma, principalmente nas saliencias, o que tem a vantagem de poupar material.

Para entalhar um ornato basta uma prancha de madeira de sufficiente grossura, sobre a qual se decalca o contorno do desenho, começando-se a desbastar primeiro os fundos e fazendo depois os córtes caracteristicos do respectivo ornamento.

Mais difficuldades offerece entalhar uma figura, sendo n'este caso indispensavel um modelo em gesso, do qual se copia procurando os pontos principaes com os tres compassos, conforme explicámos largamente quando tratámos da esculptura em pedra.

Póde-se considerar prompto um trabalho, quando os pontos estão todos nos seus logares. O acabamento não consiste sómente em alizar as fórmas; pelo contrario, o trabalho tem mais valor artistico deixando ver os golpes da ferramenta, principalmente quando são feitos com firmeza, o que denota grande pratica e habilidade do artista. Só com muito trabalho se póde adquirir a technica e vencer as difficuldades que offerece o material, obtendo o que vulgarmente se chama a pratica.

Um trabalho de talha bem feito offerece sempre grande encanto, sendo para lamentar que este ramo de esculptura esteja hoje quasi por completo abandonado e decadente.

Podemos no emtanto admirar varios trabalhos que se faziam antigamente em madeira, taes como o mobiliario do tempo da renascença e do baroco, adornado com lindos ornatos, assim como as famosas obras de talha das egrejas d'essas épocas, cujos preciosos relevos bem justificam o superior apreço em que era tida a esculptura em madeira. Não devemos

deixar de citar as bellas cadeiras do côro da egreja dos Jeronymos, em Belem, e as do convento de Evora, que merecem a admiração universal pelo seu grande valor artistico.

A arte de esculptura em madeira é tambem muito antiga, como testemunham os muitos e variados objectos artisticos encontrados n'este material, do tempo egyptios, gregos, romanos, bysantinos e da edade media.

14 — **Breves considerações sobre a arte plastica.** — As esculpturas divinisadas pela sua grande perfeição, são em numero muito mais reduzido que as obras primas de pintores e architectos celebres. Não admira que isso succeda, porque o objecto quasi exclusivo de reproducção artistica do esculptor é o corpo humano, quer em tamanho natural ou em maiores dimensões—a estatua—ou em ponto mais pequeno—a estatueta.

E sendo o homem o melhor e mais perfeito ser da creação, facil é comprehender as difficuldades sem conto que tem que vencer o esculptor, para tirar do marmore ou do bronze uma semelhança exacta e vigorosa das formas do corpo humano fazendo realçar a sua graça natural, as suas expressões e attitudes variadas.

Qualquer erro resalta logo, principalmente nas figuras em vulto, que devem fazer de todos os lados uma impressão agradavel á vista, o que em muitos casos é um problema difficil de resolver.

Mais simples é o trabalho do artista quando elle se dedica directamente a trabalhos relacionados com a architectura, por ser facil encontrar ahi um fundo estavel e harmonico para as suas obras. Desde tempos immemoriaes que está a arte esculptural encarregada de animar e harmonisar a parte constructiva das obras architectonicas, encontrando nós estatuas no cimo e remate dos zimborios e telhados, no tympano dos templos, nos frizos, em cima de pilastras, em nichos, etc.

O esculptor, ao qual o logar para as suas figuras deve ser indicado pelo architecto, precisa considerar se o local destinado á collocação da sua estatua é alto ou baixo, para executar o pormenor n'essa conformidade. Quando a collocação é baixa, o trabalho exige o maior cuidado, o que em collocação alta não é tão rigoroso, sendo porém necessario contar com o effeito a distancia.

Muitas vezes, por causa dos raios visuaes em direcção obliqua, o que faz diminuir as formas, é necessario exaggerar as dimensões verticaes para dar ao conjuncto uma apparencia mais harmonica e agradavel á vista.

Uma outra circumstancia que muito importa attender é a illuminação do local onde hade ser collocada a esculptura, porquanto uma figura ao ar livre tem uma apparencia muito differente do que no atelier. Ao ar livre a luz é projectada egualmente de todos os lados sobre a figura, fazendo com que pareça mais delicada nas suas formas, do que antes no atelier.

Os resaltos horisontaes projectam grandes e profundas sombras, que parecem cortar as fórmas da figura, sendo por isso bom evitar na roupa-

gem o arranjo na direcção horisontal, nas estatuas destinadas ao ar livre.

Os artistas classicos, acima de tudo, sabiam bem reproduzir a belleza do corpo humano. O homem no clima quente da Grecia tinha pouca necessidade de cobrir o corpo, o que dava occasião ao artista de estudar o corpo humano em toda a plenitude do seu movimento e das suas fórmas. Os athletas foram representados nús e da mesma maneira o corpo dos deuses.

O culto do nú passou dos gregos para os romanos, acabando com o comêço da christandade, e assim, os artistas esqueceram as fórmas do corpo humano, dedicando toda a applicação e cuidado á apresentação das cabeças, das mãos e dos pés.

Nos seculos XIV e XV renasce, porém, o culto do nú, comquanto sómente em figuras allegoricas e motivos da mythologia, como são as nymphas, neiades, faunos, satyros, etc.

Tratando do tamanho em geral nas producções plasticas, deve-se fazer lembrar o principio de que a grandeza é uma concepção relativa. Uma estatua de tamanho natural parece, n'um quarto de habitação grande de mais; a mesma sobre um pedestal de egual altura posta n'uma praça publica, tem apparencia mesquinha. Assim, por exemplo, o modelo em gesso da estatua equestre de D. José I, que se encontra guardada no *Museu da fundição de canhões*, apparenta dimensões gigantescas, emquanto que a estatua em bronze, no seu logar em Lisboa no monumento na grande Praça do Commercio, não é mais do que proporcionada e em harmonia com a grandeza das edificações em torno do recinto.

Temos ainda a dizer algumas palavras sobre a pintura das obras de esculptura, thema este que por varios criticos da arte foi largamente discutido, o que prova a alta importancia do assumpto.

Os antigos tambem pintaram algumas das suas estatuas, comtudo sôb o ponto de vista esthetico, não se deve pintar a esculptura e principalmente sendo só em parte.

A pintura em côres vivas tira á esculptura o seu valor artistico, dando-lhe a apparencia de um bonecco.

Quanto ao material em que deve ser executada a esculptura, figura em primeiro logar o marmore, pela sua preciosa natureza achromatica, pura e transparente. Ha marmores de muitas variedades, mas nem todas satisfazem aos requisitos necessarios para servirem aos esculptores, especialmente quando lhes falta a transparencia, qualidade essa que anima a compacta superficie da pedra, deixando-se penetrar e aclarar pela luz até uma certa profundidade, produzindo por assim dizer uma desmaterialisação da materia prima, inestimavel qualidade para a creação ideal de estatuas.

Os marmores de côres teem o inconveniente de prejudicar o effeito artistico, não harmonisando com a esthetica da arte; comtudo, no declinar das antigas eras, os marmores córados tivéram certa applicação, como em bustos de imperadores, chegando-se até a usar o marmore preto, o que bem demonstra a decadencia do puro sentimento artistico.

De todo condemnavel é, sem duvida, a applicação n'uma obra de marmores de diversas côres, ou juntos com metaes, pretendendo assim erradamente obter effeitos naturaes. Antes se justifica a operação de embeber o marmore de tom muito frio n'um liquido córante, encarniçado ou amarellado, sem tirar a transparencia ao marmore, para lhe dar um tom geral mais quente. Com este processo o marmore não perde o seu aspecto artistico, nem as qualidades materiaes.

A seguir ao marmore é o bronze o material preferido, por ser muito proprio para motivos realisticos e monumentos historicos.

Grande é a differença entre esses dois materiaes pelos processos technicos de tratamento, absolutamente diversos na execução da obra, que no marmore dependem da esculptura na verdadeira accepção do termo, e no bronze de uma operação inteiramente differente: a fundição.

Este ultimo processo permitte fazer obras de tamanho collossal, o que em marmore não é possivel.

Na antiguidade faziam-se enormes estatuas de bronze combinando com ouro e marfim, o que demonstra a sua importancia rictual; encarando porém, sob o ponto de vista esthetico, não tem esta combinação de materiaes o caracter do puro ideal, como se consegue no marmore ou no bronze.

Menos valor do que o bronze tem ainda a madeira como material para esculptura, não só pela sua apparencia de grande leveza, como pela sua estructura fibrosa, destruindo a uniformidade da superficie.

A respeito d'estes tres materiaes observaremos finalmente que o bronze, pelo seu effeito realistico, pela sua duração e resistencia ao tempo, é empregado quasi exclusivamente na execução dos monumentos modernos.

FIM DO TEXTO DOS «ELEMENTOS DE MODELAÇÃO»

EXEMPLIFICAÇÃO

DE

MOTIVOS DECORATIVOS

APPLICADOS Á

ORNAMENTAÇÃO ESCULPTURAL

Designação da Estampa I

ACANTHO

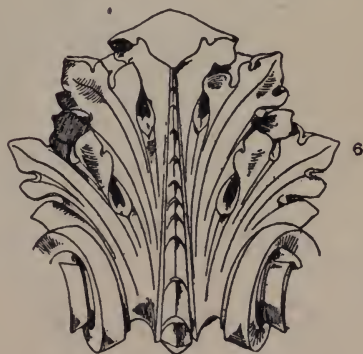
1 — Desenho do natural.
2 — Calix do acantho com flores (do natural).
3 — Aspecto natural do acantho.
4 — Folha do acantho espinoso (do natural).
5 — Parte do calix do acantho (estylisação grega).
6 — Estylisação romana (do museu do Vaticano).
7 — Estylisação grega.
8 — Estylisação romana (d'um capitel do Pantheon, Roma).

ESTAMPA 1 Acantho

Designação da Estampa 2

ACANTHO

1 — Estylisação da renascença franceza (egreja de St.º Eustachio, Paris).
2 — Estylisação do seculo XVI.
3 — Estylisação da renascença franceza.
4 — Idem idem.
5 — Estylisação moderna (Louvre).
6 — Estylisação moderna (theatro de Monte-Carlo, Monaco).

ESTAMPA 2 Acantho

Designação da Estampa 3

LOURO E OLIVEIRA

1 — Ramo de louro (do natural).
2 — Ramo de oliveira (do natural).

ESTAMPA 3 Louro e oliveira

Designação da Estampa 4

LOURO E OLIVEIRA

1-2 — Estylisações gregas (ornamento de vasos).
3 — Estylisação romana.
4 — Estylisação romana (fragmento em marmore).
5 — Ramo ligeiramente estylisado.
6 — Estylo Luiz XVI.
7 — Estylisação da renascença franceza.

ESTAMPA 4 — Louro e oliveira

Designação da Estampa 5

VIDEIRA

1 — Desenho do natural.

ESTAMPA 5 Videira

Designação da Estampa 6

VIDEIRA

1 — Estylisação romana (fragmento de esculptura).
2 — Idem idem.
3 — Estylisação gothica (Notre Dame, Paris).
4 — Estylisação da renascença italiana.
5 — Idem idem (Veneza).

ESTAMPA 6 Videira

Designação da Estampa 7

HERA

1-2-3 — Desenhos do natural.
4 — Estylisação grega.
5 — Estylisação antiga (indeterminada).
6 — Estylisação romana (museu do Vaticano).

ESTAMPA 7 **Hera**

Designação da Estampa 8

FLORES

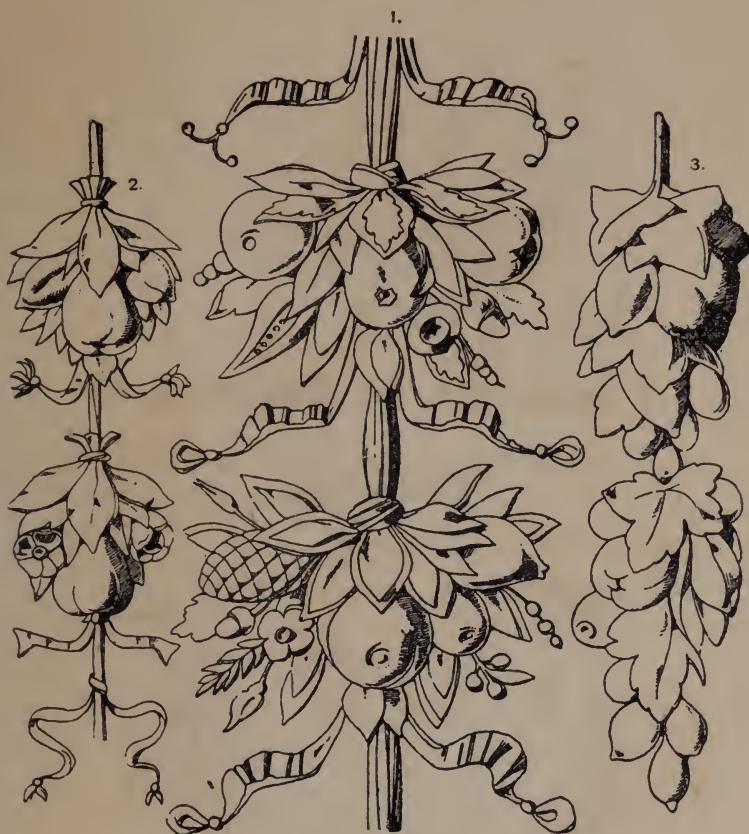
1 — Rosa simples (do natural).
2 — Margarida (do natural).
3 — Lirio (do natural).
4-5 — Rosetas.
6 — Campainha (do natural).
7 — Rosa brava, lado posterior (do natural).

ESTAMPA 8 **Flores**

Designação da Estampa 9

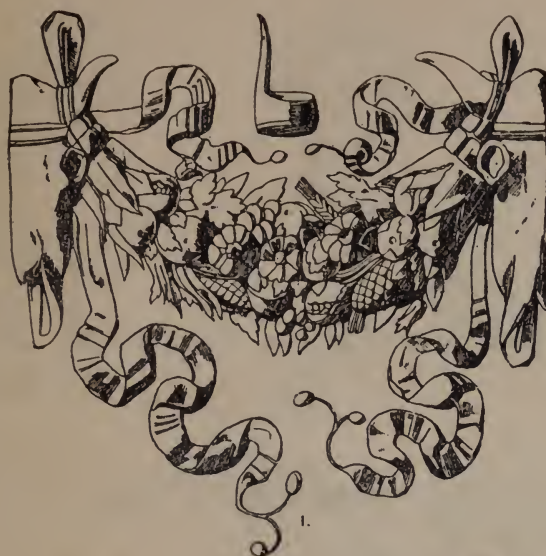
FESTÕES

1 — Estylo da renascença italiana.
2-3 — Estylo da renascença franceza.
4 — Estylo da renascença (friso d'um tumulo, Roma)

ESTAMPA 9 Festões

Designação da Estampa 10

FESTÕES

1 — Estylo romano.
2 — Idem idem.

ESTAMPA 10 Festões

Designação da Estampa II

LEÃO

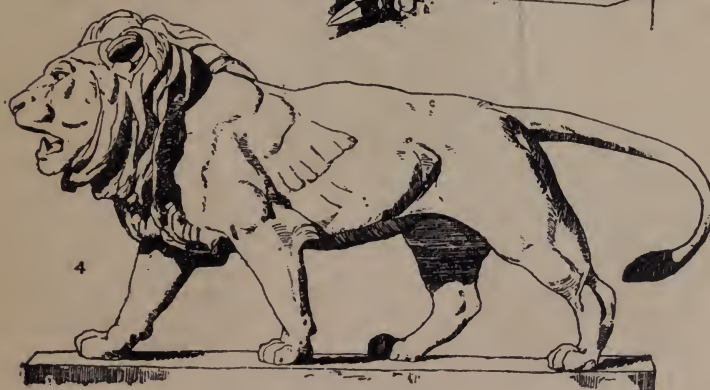
1 — De Donatello (museu de Florença).
2 — Do Louvre (em bronze).
3 — Das Tulherias (Paris).
4-5 — Do palacio das côrtes (Madrid).
6 — Estylo moderno.

ESTAMPA 11 Leão

Designação da Estampa 12

LEÃO

1 — Do monumento a Clemente XIII, por Carmona (S. Pedro em Roma).
2 — D'um monumento em Hanover.
3 — Fragmento indeterminado.
4 — Estylo moderno (França).

ESTAMPA 12 **Leão**

Designação da Estampa 13

CABEÇA DE LEÃO

1 — Estylisação romanica (bronze).
2-3 — Estylisação de renascença italiana (Florença).
4 — Idem idem idem idem (S. Lourenço, Florença).
5 — Idem idem idem idem.
6 — Idem idem idem, allemão.
7 — Applicação a uma goteira (Grande Opera, Paris).
8 — Idem idem idem idem, estylisação moderna (França).
9-10-11 — Estylisação moderna (França).

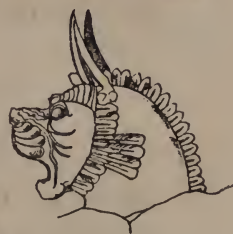
ESTAMPA 13

Cabeça de leão

Designação da Estampa 14

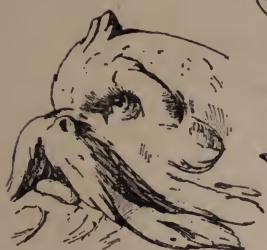
GRIPHOS

1-2 — Cabeças de griphos (estylisação assyria).
3 — Estylisação romana (ao Vaticano).
4 — Estylo de renascença franceza.
5 — Idem idem idem.
6 — Estylisação moderna (Louvre).
7 — Estylisação moderna (França).

ESTAMPA 14 — Griphos

Designação da Estampa 15.

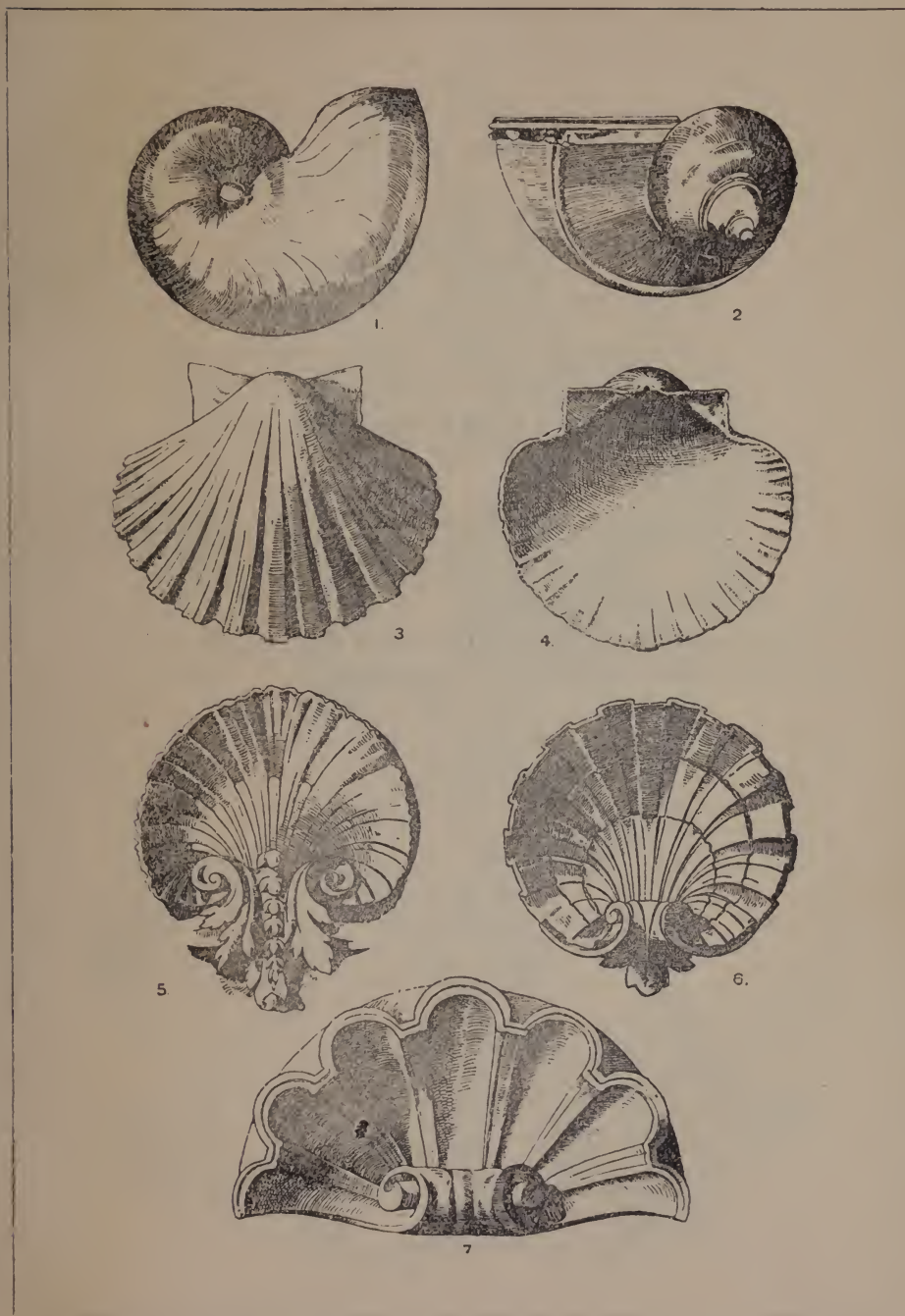
GOLPHINHOS

1 — Fragmento do frizo (Paris).
2 — Ornamento de brasão real (França).
3 — Estylo de renascença franceza (palacio de Blois)
4 — Estylo de renasçença italiana (Louvre).
5 — Estylisação franceza.
6 — Estylisação indeterminada.
7-8-9 — Estylo de renascença franceza.

ESTAMPA 15 Golphinhos

Designação da Estampa 16

CONCHAS

1 — Desenho do natural.
2 — Joalheria franceza.
3-4 — De peregrina (exterior e interior).
5-6-7 — Estylisação indeterminada.

ESTAMPA 16 — Conchas

Designação da Estampa 17

COBRAS

1-2 — Reproducções do natural.
3 — Estylisação antiga com applicação a uma pulseira.
4 — Composição emblematica (da eternidade).

ESTAMPA 17 **Cobras**

Designação da Estampa 18

CARRANCAS

1 — Estylo de renascença franceza.
2-3 — Estylo de renascença allemã.
4 — Motivo ornamental (tribunal do Commercio, Paris).
5 — Motivo ornamental (Louvre).
6-7 — Estylisação moderna.

ESTAMPA 18 — Carrancas

Designação da Estampa 19

CARRANCAS

1 — Estylo de renascença italiana (Miguel Angelo).
2 — Motivo ornamental, renascença franceza (do palacio Ecoueri).
3-4 — Estylo de renascença allemã (esculptura em madeira).
5 — Motivo ornamental.
6 — Estylo de renascença allemã.
7 — Estylisação applicada a um espelho de fechadura.
8 — Estylo de renascença.

ESTAMPA 19 Carrancas

Designação da Estampa 20

TROPHEU

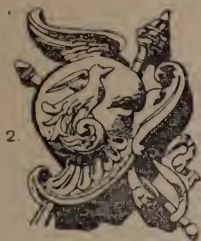
1 a 8 — Estylo de renascença.
9-10 — Estylo de renascença allemã (esculptura em madeira).

ESTAMPA 20 Tropheu

Designação da Estampa 21

TROPHEU

1 — Motivo ornamental (mausoleu de S. Domingos, Napoles).
2 — Motivo ornamental d'uma pilastra (renascença italiana).
3 — Estylo de renascença holandeza (esculptura em madeira).
4 — Estylo de renascença allemã.
5-6 — Motivos ornamentaes (Tuillerias).
7 — Estylisação franceza.

ESTAMPA 21 — Tropheu

Designação da Estampa 22

EMBLEMAS

1-2 — A musica (Louvre).
3 — A musica (renascença allemã).
4-5 — Ornamentos de pilastras (renascença italiana).
6 a 9 — A musica (estylo moderno).

ESTAMPA 22 **Emblemas**

Designação da Estampa 23

EMBLEMAS

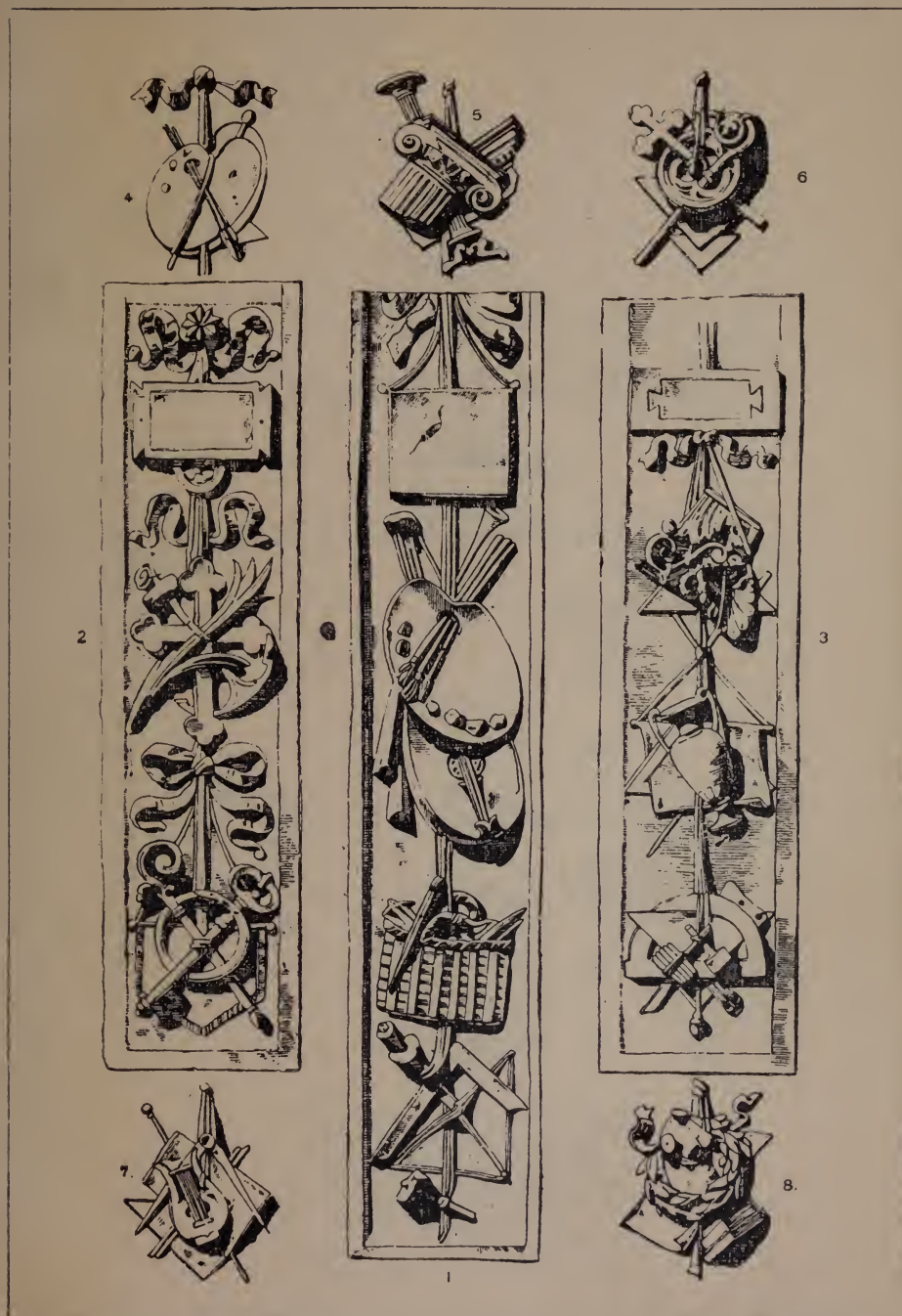
1 — A pintura, estylo francez do seculo XVII (esculptura em madeira).
2-3 — Esculptura e pintura (estylo moderno).
4 — Bellas artes (composição moderna).
5 — A pintura (estylo moderno).
6 — A poesia (idem idem).

ESTAMPA 23 — Emblemas

Designação da Estampa 24

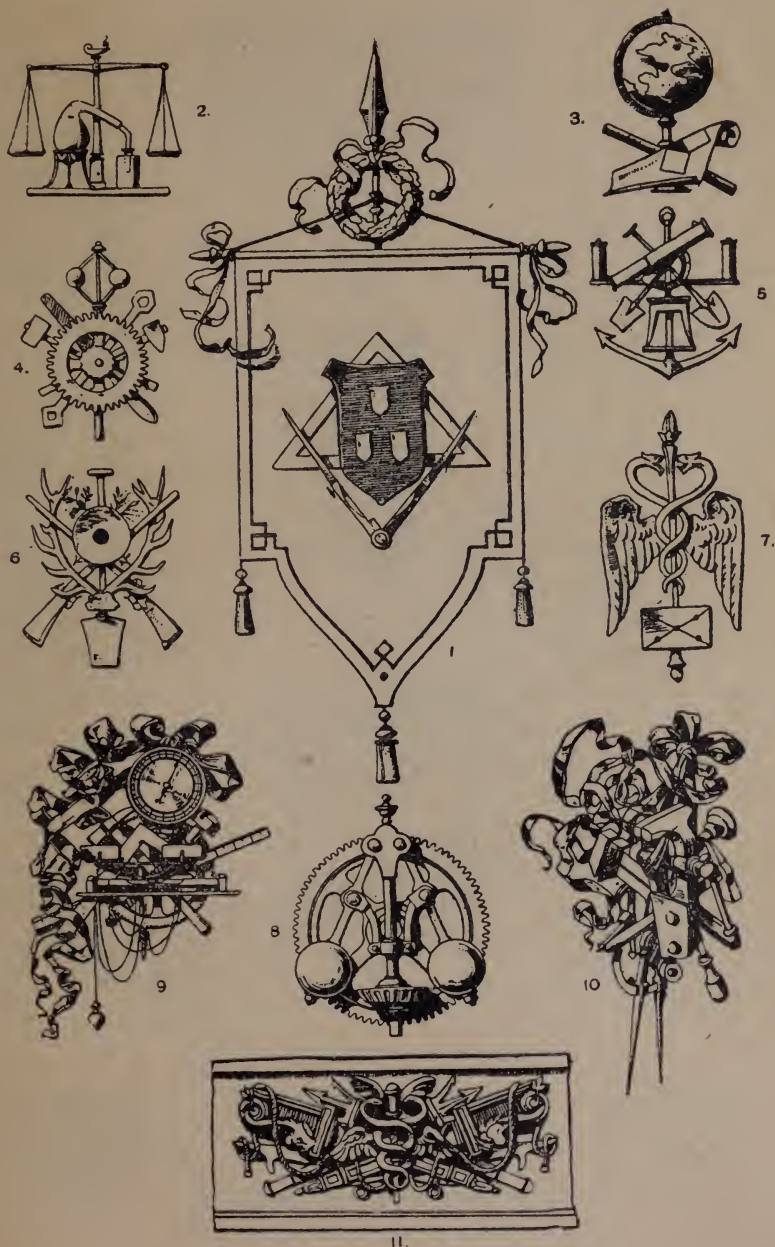
EMBLEMAS

1 a 8 — Bellas-artes (composições modernas).

ESTAMPA 24 **Emblemas**

Designação da Estampa 25

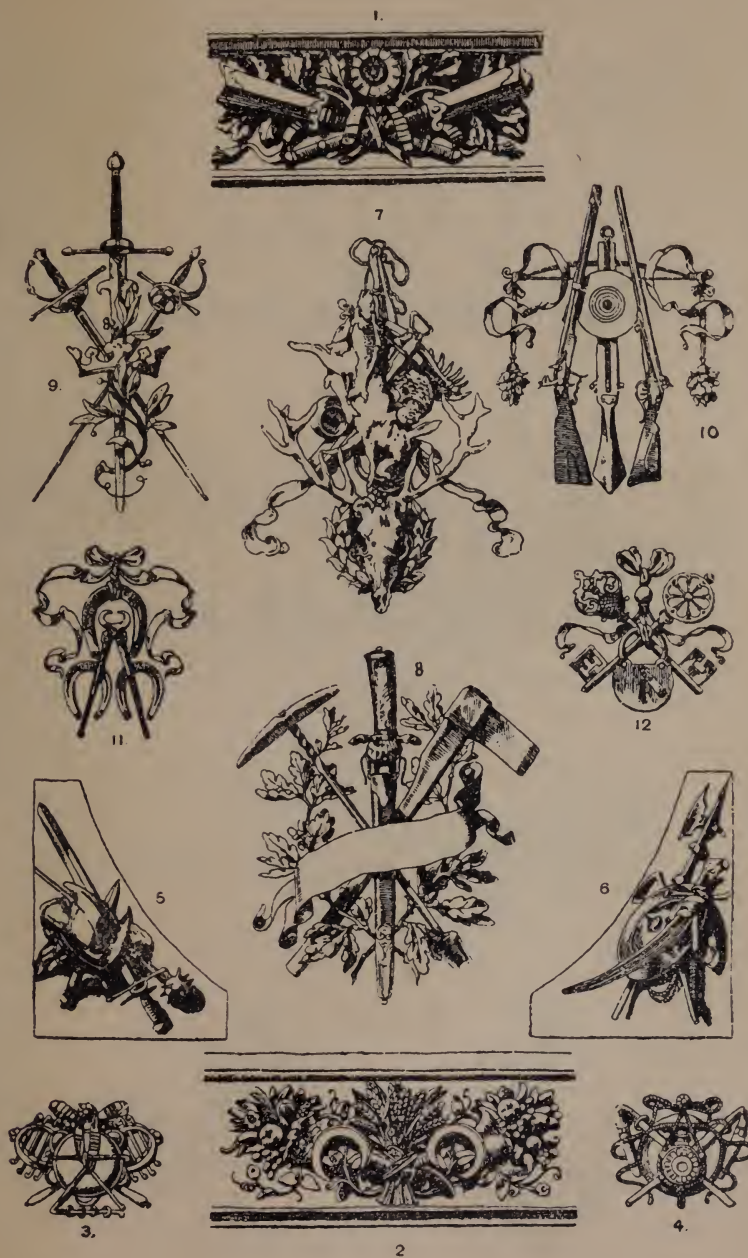
EMBLEMAS

1 — Escola polytechnica em Karlsruhe (Allemanha)
2 — A chimica.
3 — A mathematica.
4 — A mechanica.
5 — A ingenharia.
6 — A floresta.
7 — O commercio.
8 — A mechanica.
9 — O trabalho mechanico.
10 — A serralheria.
11 — A navegação e o commercio.

ESTAMPA 25 Emblemas

Designação da Estampa 26

EMBLEMAS

1 — A navegação
2 — A agricultura (Tuillerias).
3 — A musica (idem).
4 — A agromonia (idem).
5-6 — A guerra.
7 — A caça e a pesca.
8 — A floresta.
9 — A esgrima.
10 — O tiro.
11 — Do ferrador.
12 — Serralheria.

ESTAMPA 26 **Emblemas**

Designação da Estampa 27

FITAS

1 — Estylisação gothica (trabalho em prata).
2 — Estylisação de renascença allemã.
3 — Estylisação gothica.
4 — Idem, idem.
5 e 6 — Renascença allemã (Alberto Durer)

ESTAMPA 27 **Fitas**

Designação da Estampa 28

FITAS

1 — Estylisação de renascença allemã.
2 — Estylo Luiz XVI.
3 — Estylisação moderna.
4 — Estylo francez.

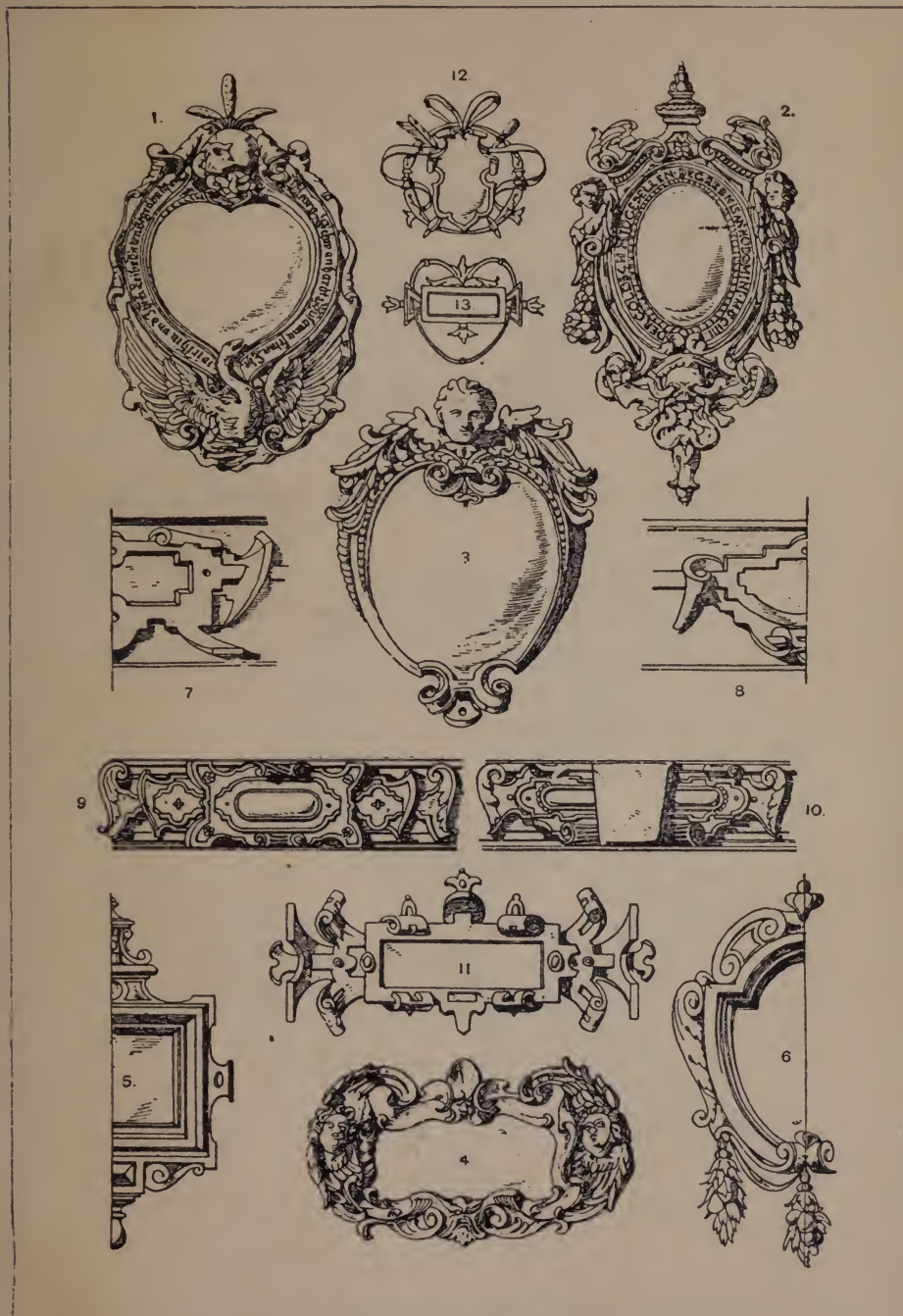
ESTAMPA 28 Fitas

Designação da Estampa 29

ESCUDOS OU COURAÇAS

1 a 4 — Estylo de renascença allemã.
5-6 — Estylo de renascença franceza.
7 a 10 — Estylo de renascença allemã.
11 — Estylo de renascença franceza (Bibliotheca nacional de Paris).
12-13 — Estylisação moderna (França).

ESTAMPA 29

Escudos ou couraças

Designação da Estampa 30

ESCUDOS OU COURAÇAS

1 — Estylo de renascença franceza.
2 — Estylo de renascença allemã.
3 — Ornamento do Louvre (seculo XVIII).
4-5 — Estylo francez (seculo XVIII).
6-9 — Estylo moderno.

ESTAMPA 30 Escudos ou couraças

FIM DOS «ELEMENTOS DE MODELAÇÃO
DE ORNATO E FIGURA»

INDICE